

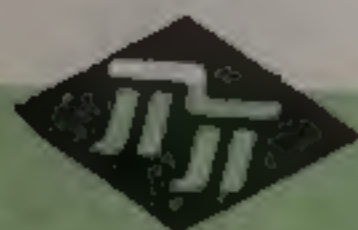
Томск - 2 ж.

# УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ  
МАССОВЫХ  
ПРОФЕССИЙ

ГРИЦАЙ Н. П., ГРИЦАЙ Е. В.

## УБОЙ СКОТА И РАЗДЕЛКА ТУШ





ГРИЦАЙ Н. П., ГРИЦАЙ Е. В.

# УБОЙ СКОТА И РАЗДЕЛКА ТУШ

Одобрено Ученым советом  
Государственного комитета Совета Министров СССР  
по профессионально-техническому образованию  
в качестве учебного пособия  
для профессионально-технических учебных заведений  
и подготовки рабочих на производстве

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»  
МОСКВА · 1968



**Убой скота и разделка туш, Грицай Н. П.,  
Грицай Е. В., 1968.**

В книге приведены сведения о видах и породах убойного скота. Описаны способы убоя, обескровливания, съемки шкур и разделки туш крупного рогатого скота, свиней и мелкого рогатого скота, а также методы сбора и консервирования крови, эндокринного и ферментного сырья, обработки шкур. Описано оборудование, применяемое в этих процессах. Приведены сведения о ветеринарном контроле при переработке скота. Освещены вопросы организации производства и техники безопасности на предприятиях.

Книга является учебным пособием для подготовки рабочих мясной промышленности.

Таблиц 4, иллюстраций 75, библиография — 19 названий.

Со  
насел  
проду  
мясок  
чески  
ферме  
В  
на оче  
ты уб  
Мя  
только  
волюц  
Моско  
ский м  
технол  
дуктов  
Осн  
комбин  
цех уб  
ления  
шок),  
техниче  
и корм  
ства).  
ных цех  
нически  
печива  
Уже  
были в  
разделк  
перераб  
басные  
басных



# ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
Глава I. Скотосырье мясной промышленности . . . . .	6
Крупный рогатый скот . . . . .	6
Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности . . . . .	9
Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности . . . . .	12
Породы крупного рогатого скота мясо-молочного направления продуктивности . . . . .	13
Породы свиней . . . . .	15
Овцы . . . . .	21
Породы тонкорунных овец . . . . .	22
Породы овец шубного направления продуктивности . . . . .	24
Породы овец мясо-сального направления продуктивности . . . . .	25
Глава II. Приемка скота и содержание его на скотобазах . . . . .	26
Номенклатура убойного скота . . . . .	26
Приемка скота . . . . .	27
Определение упитанности животных . . . . .	31
Подготовка скота к убою . . . . .	36
Глава III. Технологические линии и транспортные устройства цеха убоя скота и разделки туш . . . . .	37
Технологические линии . . . . .	39
Транспортные устройства . . . . .	39
Подвесные пути . . . . .	39
Напольный безрельсовый транспорт . . . . .	51
Прочие транспортные средства . . . . .	54
Глава IV. Переработка крупного рогатого скота . . . . .	54
Оглушение крупного рогатого скота . . . . .	54
Способы оглушения . . . . .	54
Боксы, их устройство и эксплуатация . . . . .	59
Наложение путовых цепей и подъем животного на подвесной путь . . . . .	61
Убой и обескровливание скота . . . . .	63
Способы обескровливания . . . . .	63
Дефибрирование и стабилизация крови . . . . .	68
Съемка шкур с туш крупного рогатого скота . . . . .	71
Строение и свойства шкуры . . . . .	71
Съемка шкуры с головы . . . . .	72
Забеловка и съемка шкуры с туши . . . . .	74
Установки для съемки шкур с туш крупного рогатого скота . . . . .	83
Обрядка, бракераж и товарная оценка шкур . . . . .	91
Извлечение внутренних органов . . . . .	93
Распиловка туш по хребту . . . . .	100



	Стр.
Туалет туш . . . . .	103
Товарная оценка и клеймение мяса . . . . .	105
Категории упитанности . . . . .	105
Клеймение мясных туш . . . . .	106
<b>Глава V. Переработка свиней</b> . . . . .	110
Оглушение свиней . . . . .	110
Убой и обескровливание . . . . .	114
Обработка туш с полной съемкой шкур . . . . .	116
Съемка шкур на механических установках . . . . .	117
Мездрение шкур . . . . .	124
Товарные свойства свиных шкур . . . . .	127
Обработка туш без съемки или с частичной съемкой шкур . . . . .	128
Шпарка . . . . .	128
Съемка крупонов . . . . .	132
Удаление щетины . . . . .	136
Опалка туш . . . . .	141
Замякотка туш и вырубка позвоночника . . . . .	145
Извлечение внутренних органов . . . . .	146
Распиловка и туалет туш . . . . .	148
Переработка поросят . . . . .	149
Определение упитанности и клеймение свиных туш . . . . .	150
Товарная оценка щетины . . . . .	152
<b>Глава VI. Переработка мелкого рогатого скота</b> . . . . .	155
Убой и обескровливание . . . . .	155
Съемка шкур . . . . .	156
Забеловка шкур . . . . .	156
Механическая съемка шкур . . . . .	158
Товарная оценка шкур . . . . .	163
Извлечение внутренних органов и туалет туш . . . . .	163
Товарная оценка и клеймение бараньего и козьего мяса . . . . .	165
<b>Глава VII. Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного и специального сырья</b> . . . . .	169
Эндокринное сырье . . . . .	171
Ферментное сырье . . . . .	180
Специальное сырье . . . . .	181
<b>Глава VIII. Мясо</b> . . . . .	183
Пищевая ценность мяса . . . . .	183
Ветеринарно-санитарный контроль производства мяса . . . . .	186
Выхода мяса и жира-сырца . . . . .	188
<b>Глава IX. Общие правила техники безопасности на мясокомбинатах</b> . . . . .	191
Техника безопасности на территории мясокомбината . . . . .	191
Техника безопасности в цехе убоя скота и разделки туш . . . . .	192
<b>Глава X. Сведения по организации и экономике производства</b> . . . . .	195
Основные принципы управления социалистическим предприятием . . . . .	195
Планирование производства . . . . .	197
Производительность труда и ее значение . . . . .	198
Техническое нормирование . . . . .	200
Заработная плата . . . . .	203
Себестоимость продукции . . . . .	205
<b>Литература</b> . . . . .	



## ВВЕДЕНИЕ

Советская мясная промышленность выпускает для населения полноценные и доброкачественные мясные продукты в разнообразном ассортименте. Кроме того, мясокомбинаты вырабатывают кожевенное сырье, технические продукты из крови, кормовую муку, лечебные и ферментные препараты.

В дореволюционной России убой скота производился на очень примитивных частных бойнях. Многие продукты убоя животных не использовались.

Мясная промышленность в нашей стране создана только после Великой Октябрьской социалистической революции. Первенцами мясной промышленности были Московский, Ленинградский, Бакинский и Семипалатинский мясокомбинаты. На них осуществлена поточность технологических процессов с использованием всех продуктов убоя скота.

Основные производственные цехи современного мясокомбината — это цех предубойного содержания скота, цех убоя скота и разделки туш (включает в себя отделения по обработке субпродуктов, жиров, шкур и кишков), колбасный и консервный цехи, холодильник, цех технических фабрикатов (перерабатывает в технические и кормовые продукты все пищевые отходы производства). Наряду с основными имеется ряд вспомогательных цехов — цех холодильных установок, ремонтно-механический, электроцех, котельная и другие, которые обеспечивают бесперебойную работу предприятия.

Уже в первые годы работы мясокомбинатов на них были внедрены вертикальный способ съемки шкур и разделки туш, электрооглушение скота, организована переработка субпродуктов, жиров, шкур, созданы колбасные цехи, выпускающие большой ассортимент колбасных изделий и свинокопченостей.



В настоящее время в мясной промышленности проводятся широкие мероприятия по техническому перевооружению, механизации и автоматизации процессов, созданию непрерывнопоточных линий по переработке отдельных видов продуктов.

Следует отметить, что различные размеры туш скота и их сложная конфигурация чрезвычайно затрудняют механизацию и автоматизацию процессов переработки скотосырья. Специфичность и сложность технологических процессов обуславливается еще и тем, что на всех этапах переработки животного сырья в нем происходят глубокие биохимические изменения, отражающиеся на качестве продукции.

Вопросы качества мясных продуктов, играющих столь важную роль в питании человека, неразрывно связаны с технологическим и санитарно-гигиеническим режимом производства. Режимы, условия и организация технологических процессов устанавливаются технологическими инструкциями.

Высокий уровень оснащения промышленности современным оборудованием, успехи отечественной науки, на основе которых создаются новые прогрессивные технологические процессы и совершенные конструкции оборудования, опыт отдельных отраслей промышленности — все это позволяет успешно решить проблему качества в мясной промышленности. Борьба за выпуск высококачественной продукции стала подлинно массовым движением на мясокомбинатах.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам усиления государственного надзора за качеством продукции: устанавливаются государственные критерии качества, проводится классификация продукции по качеству, в зависимости от которого определяется цена продукта.

Государственные стандарты (ГОСТ) и временные технические условия (ВТУ) устанавливают общие требования к качеству продукции, методы ее испытаний, маркировку, упаковку, условия хранения и транспортировки. Советские стандарты отвечают современному состоянию науки и техники, а показатели стандартов находятся на уровне показателей лучших стандартов зарубежных стран.



Мясокомбинат — пищевое предприятие. Несоблюдение работниками правил личной гигиены ведет к росту брака. Знание санитарных правил, способов санитарной обработки оборудования, инвентаря и рабочего места, личная гигиена рабочего, соблюдение технологических инструкций — это обязанность каждого работника пищевого предприятия, необходимое условие выпуска доброкачественной продукции.



## ГЛАВА I

### СКОТОСЫРЬЕ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основные виды сырья для мясной промышленности — это крупный рогатый скот, свиньи, мелкий рогатый скот и птица. В некоторых районах СССР мясокомбинаты перерабатывают также лошадей и верблюдов.

В Советском Союзе с его громадной территорией, разнообразными климатическими, кормовыми и хозяйственно-бытовыми условиями насчитывается много пород скота всех видов. Каждая порода отличается от других по продуктивности, экстерьеру, масти и по другим признакам.

Качество мяса прежде всего зависит от породности скота и методов его откорма.

#### КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ

Крупный рогатый скот широко распространен во всех районах нашей страны. От него получают ценные продукты питания — мясо и молоко.

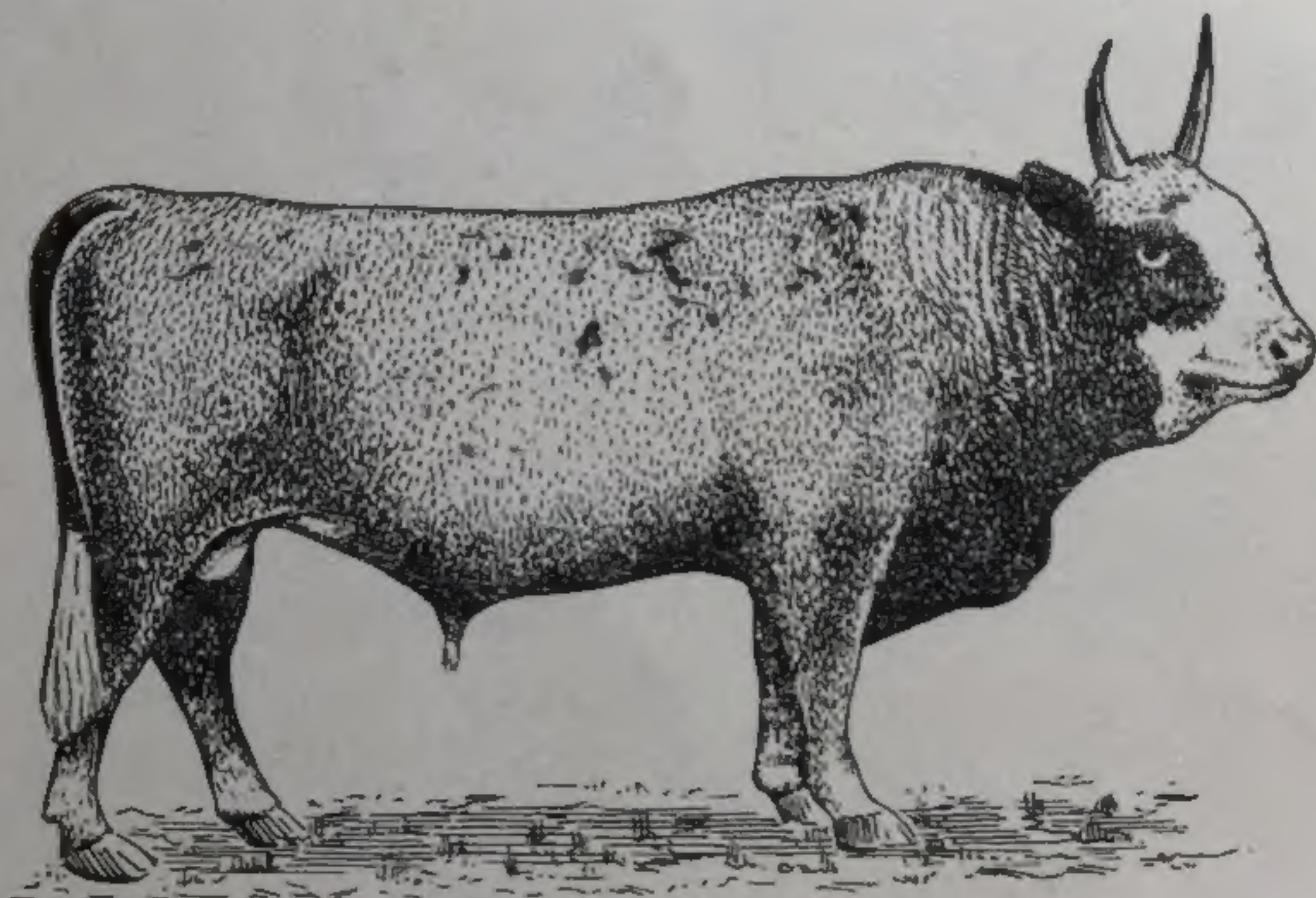


Рис. 1. Бык астраханской породы.



По направлению продуктивности породы крупного рогатого скота делятся на мясные, молочные и комбинированные — мясо-молочные, молочно-мясные.

Животные пород мясного направления (рис. 1) резко отличаются по экстерьеру, т. е. по внешним формам и сложению, от скота молочного направления.

У первых легкая голова, короткая толстая шея, глубокая и широкая грудь, округлые, хорошо покрытые мясом ребра, низкая широкая холка, широкая и прямая спина, полный, мясистый, спускающийся до колен окорок, короткие отвесно поставленные ноги. Линии живота и спины почти параллельны.

Для животных мясных пород характерен тонкий костяк и сильно развитые мускульная и жировая ткани, причем меньше внутреннего жира и больше подкожного и межмышечного, что значительно повышает вкусовые качества мяса, его калорийность.

Скот мясных пород дает нежное, отличного вкуса мясо и выход его значительно выше, чем у скота молочных и молочно-мясных пород. Мясной скот быстро созревает (скороспелый): в возрасте 1½—2 лет достигает живого веса 400 кг.

Мясное скотоводство развито у нас преимущественно в южных и центральных областях Казахской ССР, в Киргизской ССР, в районах нижнего Поволжья, Северного Кавказа и Сибири. В остальных районах страны разводят скот молочно-мясного направления.

Лучшая порода мясного направления — казахская белоголовая.

В Советском Союзе поголовье скота чисто мясных пород невелико, и основное количество говядины мы получаем от переработки молочного и мясо-молочного скота, который при хорошем кормлении также достигает большого живого веса и дает высокие выходы мяса.

Животные молочных пород характеризуются более удлиненным и плоским туловищем с слабо развитой мускулатурой, задняя часть туловища более развита, чем передняя. Формы тела угловатые. Голова с тонкими рогами удлинена в лицевой части, шея длинная. Спина прямая, но не такая широкая, как у мясного скота. Ноги длинные. Вымя большое, чашеобразное. Грудная клетка удлиненная и сдавленная с боков.



Молочный скот отличается более поздним созреванием, чем мясной, дает меньший выход мяса. Характерным представителем молочного направления является скот холмогорской породы.

Весовые соотношения частей тела крупного рогатого скота мясного и молочного типов (по данным П. Н. Кулешова) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Части тела	Вес частей тела в % от живого веса	
	мясного скота	молочного скота
Мясо . . . . .	66,2	43,48
Кожа . . . . .	5,67	6,43
Внутренности с содержанием . . .	9	27,4

Показателями мясной продуктивности животных является убойный вес и убойный выход, соотношение в туше отдельных сортовых отрубов, состав мяса и его пищевая ценность.

Под убойным весом животных понимают вес парной мясной туши с прилегающим поверхностным жиром, без головы, шкуры, внутренних органов и конечностей, под убойным выходом — убойный вес, выраженный в процентах к живому весу животного после его так называемой голодной выдержки.

За рубежом под убойным весом крупного рогатого скота понимают вес туши с почечным жиром и почками, а для свиней туш — с почками, почечным жиром и головой. За основу вычислений берут вес охлажденной туши. Разница между весом охлажденной и парной туши изменяется сообразно с категорией упитанности животных, составляя в среднем 2%.

На мясную продуктивность скота оказывает большое влияние кормление, порода, пол и возраст животных. При благоприятных условиях питания животные быстро растут, становятся более крепкими, отличаются высокой жизнеспособностью и продуктивностью. Задержка в росте молодого животного, вызванная недостаточным питанием, ведет к снижению его продуктивности, и при по-



зрева-  
актер-  
ляется  
рогатого  
Н. Ку-  
ца 1  
т живого  
ого скота  
43,48  
6,43  
27,4  
ных яв-  
ие в ту-  
его пи-  
с парной  
ром, без  
стей, под  
й в про-  
ак назы-  
рогатого  
почками,  
м и голо-  
ной туши.  
уши изме-  
животных,  
т большое  
животных.  
ые быстро  
я высокой  
жка в ро-  
ным пита-  
и при по-

следующем обильном кормлении мясные качества жи-  
вотного полностью не восстанавливаются, так как интен-  
сивность роста с возрастом падает. В процессе роста  
животных все органы и ткани увеличиваются по весу,  
но при этом изменяются их высовые соотношения.

Существенное влияние на рост и развитие животных  
оказывают условия ухода и содержания. Благоприятные  
условия содержания способствуют хорошему росту, фор-  
мированию здоровых высокопродуктивных животных.

Фактор упитанности имеет решающее значение для  
величины выходов мяса при убойе всех видов сельскохо-  
зяйственных животных. С повышением упитанности ско-  
та возрастают выходы самой ценной продукции — мяса  
и жира и снижаются выходы остальных продуктов убоя:  
шкур, субпродуктов, кишок, костей и др.

В зависимости от упитанности животные имеют при-  
сущие им формы телосложения, особенности развития  
мускулатуры, отложения подкожного, внутриволокнистого  
и межмышечного жира, различные количественные соот-  
ношения тканей, входящих в состав мяса.

Пол животного также оказывает влияние на продук-  
тивность. Бычки-кастраты дают лучшие привесы, чем  
телки. Мясо бычков-кастратов отличается более тонкой  
структурой, чем мясо телок.

### **Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности**

**Казахская белоголовая порода.** Казахская белоголо-  
вая порода создана скрещиванием местного казахского  
скота с животными герефордской породы. Зона распро-  
странения казахского белоголового скота очень обшир-  
на; лучшие стада ее сосредоточены в Казахской ССР,  
Оренбургской и Волгоградской областях.

Скот казахской белоголовой породы (рис. 2) хорошо  
приспособлен к пастбищному содержанию на сухих степ-  
ных угодьях. Он легко переносит жару и морозы. Масть  
красная различных оттенков; голова, грудь, брюхо, ко-  
нечности и кисть хвоста белые. Голова средней величи-  
ны, широкая во лбу, шея короткая, толстая. Спина и  
поясница прямые, очень широкие. Грудь глубокая, ши-  
рокая. Передняя часть туловища развита сильнее, чем  
задняя. Конечности короткие, правильно и широко по-



ставленные. Мускулатура хорошо развита. Подкожные жировые отложения прощупываются у корня хвоста, на седалищных буграх, ребрах.



Рис. 2. Бык казахской белоголовой породы.

Скот казахской белоголовой породы дает высокие выходы продуктов убоя. Выход мяса и жира в среднем составляет 62%. Живой вес быков достигает 1100 кг, коров — 540 кг.

**Калмыцкая порода.** Калмыцкий скот по распространению в стране занимает второе место среди других пород мясного скота. Наиболее ценные массивы этого скота находятся в Калмыцкой АССР и Ростовской области.

У животных калмыцкой породы компактное мясистое туловище с небольшой головой и короткими рогами. Масть от светло-красной до темно-красной, иногда с белыми отметинами, голова белая.

Животные калмыцкой породы имеют хорошие мясные качества и очень выносливы. Они приспособлены к суровым условиям континентального климата юго-востока страны и к использованию скудных пастбищных кормов. Отличаются значительными отложениями подкожного и внутреннего жира (большими, чем у скота других мясных пород), что позволяет им лучше переносить недо-

статок и  
ров — 40

У жи  
развитие  
уменьше  
тура вол

Герес  
из самы  
Убойный  
60—65%

Живо  
широкое  
рокая сп  
кие ноги  
часть ко  
скот вын  
родным  
достигае  
ное мясо

Мясн  
скрещив  
мясная  
ные стад  
захстанс  
областях

Шорт  
роды ра  
большие  
ются в  
стях и

Шорт  
имеет в  
и дает в

В на  
двух на  
лочной.

Мясн  
но с бо  
туловищ  
округла  
откармл  
Маст



кожные  
воста, на

статок кормов. Живой вес быков достигает 800 кг, коров — 400 кг. Выход мяса 55—60%.

У животных калмыцкой породы наблюдается сильное развитие волоса и пуха в зимнее время и значительное уменьшение его в летнее время, а также особая структура волоса — с увеличенной толщиной остевого волоса.

**Герефордская порода.** Герефордская порода — одна из самых высокопродуктивных мясных пород скота. Убойный выход мяса и жира у герефордов составляет 60—65% к живому весу.

Животные герефордской породы имеют приземистое, широкое и глубокое туловище, у них короткая шея, широкая спина и поясница, округлый мясистый зад, короткие ноги. Масть темно-красная. Голова, брюхо, нижняя часть конечностей и кисть хвоста белые. Герефордский скот вынослив, хорошо приспособлен к различным природным и кормовым условиям. В раннем возрасте он достигает хорошей упитанности, давая высококачественное мясо.

Мясные качества этого скота хорошо передаются при скрещивании с другими породами. Таким путем создана мясная порода казахского белоголового скота. Помесные стада герефордской породы имеются в Западно-Казахстанской области, в Оренбургской и Волгоградской областях.

высокие вы-  
среднем со-  
100 кг, ко-

распростра-  
еди других  
сивы этого  
товской об-

ое мясистое  
ми рогами.  
иногда с бе-

шие мясные  
лены к суро-  
юго-востока  
ных кормов.  
одкожного и  
других мяс-  
носить недо-

**Шортгорнская порода.** Животные шортгорнской породы распространены во многих странах мира. У нас большие массивы помесного шортгорнского скота имеются в Воронежской, Ростовской, Оренбургской областях и в Башкирской АССР.

Шортгорнский скот, разводимый в нашей стране, имеет высокую скороспелость, хорошо откармливается и дает высококачественное мясо.

В настоящее время различают шортгорнский скот двух направлений продуктивности — мясной и мясо-молочной.

Мясной тип скота несколько мельче мясо-молочного, но с более выраженными мясными формами: широкое туловище на низких ногах, короткая шея, глубокая и округлая грудь. В молодом возрасте животные быстро откармливаются и быстро заканчивают рост.

Масть шортгорнского скота от красной до белой.



## Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности

**Ярославская порода.** Типичной породой молочного направления является ярославская порода (рис. 3). Скот ярославской породы разводят в Ярославской, Вологодской, Ивановской, Калининской и других областях. Основная масть ярославского скота — черная, белоголовая; встречаются животные с белыми ногами и белым животом.



Рис. 3. Корова ярославской породы.

Скот довольно крупный, с длинным туловищем, с развитой бедренной частью, но недостаточно широкой грудной клеткой.

Коровы ярославской породы дают высокие надои молока и средний выход мяса.

**Холмогорская порода.** Мясные качества холмогорского скота развиты лучше, чем у многих других пород молочного направления. Холмогорский скот имеет высокую скороспелость, и при хороших условиях кормления коровы к первому отелу достигают живого веса 450 кг. Вес взрослых быков 900—1000 кг.

Скот холмогорской породы разводят в районах с разными природными и экономическими условиями. Много скота холмогорской породы в Архангельской, Вологод-

ской, Московской и Ленинградской областях.

Масть животных пестрая, с преобладанием белого на вышних частях тела. Голова небольшая, рога короткие, тонкие. Шерсть короткая, густая. Животы средние, широкие.

Коровы дают высокие надои молока, мясо сочное, вкусное.

**Красная порода.** Широко распространена на Кавказе, в Средней Азии, в Казахстане. Животные имеют широкую грудь, мощное телосложение.

Масть животных темная, с белыми отметинами на ногах и животе. Голова небольшая, рога короткие. Шерсть короткая, густая. Животы средние, широкие. Коровы дают высокие надои молока, мясо сочное, вкусное.

**Черная порода.** Разводят в основном в РСФСР, в Казахстане, в СССР и Сибири. Животные имеют широкую грудь, мощное телосложение. Масть животных черная, с белыми отметинами на ногах и животе. Голова небольшая, рога короткие. Шерсть короткая, густая. Животы средние, широкие. Коровы дают высокие надои молока, мясо сочное, вкусное.

мясо

**Палевая порода.** Симментальская порода. В нашей стране широко распространена. Много ее в Украинской ССР, в Молдавской ССР, в Румынии. Животные имеют широкую грудь, мощное телосложение. Масть животных пестрая, с преобладанием белого на вышних частях тела. Голова небольшая, рога короткие. Шерсть короткая, густая. Животы средние, широкие. Коровы дают высокие надои молока, мясо сочное, вкусное.

Животные имеют длинные ноги, широкие спину. Мясо сочное, вкусное.



ской, Московской и других областях, северной, центральной и северо-восточной частях СССР.

Масть животных черно-пестрая, встречаются красно-пестрые. Голова средних размеров, туловище длинное, на высоких ногах. Линия спины ровная, поясница широкая, грудь недостаточно глубокая, мускулатура развита средне.

Коровы холмогорской породы хорошо сохраняют высокие удои в различных климатических зонах страны.

**Красная степная порода.** Красная степная порода широко распространена на юге Украины, на Северном Кавказе, в Оренбургской, Омской областях, в небольших количествах и в других районах страны.

Масть животных преимущественно красная с разными оттенками и с белыми отметинами на голове и туловище. Голова небольшая, легкая с небольшими светло-серыми рогами. Спина длинная, ровная, узкая. Крестец приподнят. Ноги хорошо поставлены. Скот отличается хорошей скороспелостью. Мясные качества удовлетворительные. Убойный выход у хорошо откормленного красностепного скота достигает 52—53%.

**Черно-пестрая порода.** Скот черно-пестрой породы разводят во многих районах страны. Выделяют по его особенностям черно-пестрый скот центральных областей РСФСР, Украинской ССР, Эстонской ССР, Литовской ССР и Сибири.

Мясные качества скота удовлетворительные.

### **Породы крупного рогатого скота мясо-молочного направления продуктивности**

**Палево-пестрая (симментализированная) порода.** Симментальский скот завезен к нам из Швейцарии. В нашей стране он является наиболее распространенной породой. Акклиматизируется в разных зонах страны. Много его в Орловской, Воронежской, Тамбовской и Читинской областях, Мордовской АССР, Алтайском крае, на Украине. Это крупные животные, обладающие двойной продуктивностью: мясной и молочной.

Животные симментализированной породы (рис. 4) имеют длинную голову, довольно ровную и широкую спину. Мускулатура туловища развита хорошо, хотя и в



меньшей мере, чем у животных специализированных мясных пород. Масть в основном палево-пестрая.



Рис. 4. Бык симментальской породы.

Палево-пестрый скот условно делится на 5 зональных типов: сычевская порода (распространена в центральных областях РСФСР), степной палево-пестрый скот, украинский палево-пестрый скот, приволжский палево-пестрый скот и восточный палево-пестрый скот (распространен в Восточном Казахстане, Алтайском и Красноярском краях).

Симментализированный скот обладает хорошими мясными качествами. Убойный выход лежит в пределах 49—60%. Живой вес быков крупного симментальского скота достигает 1100 кг, коров — 600 кг.

**Красная горбатовская порода.** Наибольшее количество скота красной горбатовской породы находится на территории Горьковской области, меньше — во Владимирской, Ивановской и Брянской областях.

Характерной особенностью животных этой породы является строение головы: она короткая и широкая, лоб широкий и плоский, шея тоже короткая и толстая. У большинства животных сильно развит подгрудок. Туловище удлиненное, спина в большинстве случаев прямая, реже провислая. Масть темно-вишневая, кисть хвоста у чистопородных животных белая.

Ско  
женны  
убойны

Шв  
швицк  
страны  
лорусск

У ж  
длинно  
лова с  
концам

Кос

водится  
димирс  
обильно  
чества  
Молодн  
до 450

Жив  
ловище

Приз  
та, в ос  
ление, с  
мирован

Форм  
ный при  
ми указ  
скоросп  
ным пор  
положен  
турных  
тиной. Н  
ленные.

Спина и

Шир  
вает на  
Бока до  
рами, гр  
легать к



Скот красной горбатовской породы обладает выраженными мясными формами, характеризуется высоким убойным выходом мяса и жира — до 63%.

**Швицкая порода.** Родина ее — Швейцария. Скот швицкой породы распространен в разных зонах нашей страны: в РСФСР, Азербайджанской, Армянской и Белорусской ССР и других областях.

У животных швицкой породы довольно высокий рост, длинное туловище с ровной линией спины, короткая голова с широким лбом, короткие светлые рога с черными концами.

**Костромская порода.** Скот костромской породы разводится в основном в Костромской, Ивановской, Владимирской областях и в Белорусской ССР. Наряду с обильной молочностью обладает хорошими мясными качествами. Убойный выход мяса и жира достигает 64%. Молодняк в возрасте 2 лет достигает живого веса до 450 кг.

Животные костромской породы имеют растянутое туловище и довольно высокие ноги.

## ПОРОДЫ СВИНЕЙ

Признаки экстерьера свиней, как и других видов скота, в основном наследственны, но условия среды, кормление, содержание оказывают большое влияние на формирование животного.

Форма головы и ушей у свиней — важный экстерьерный признак. Тяжелая голова с грубыми толстыми ушами указывает на низкую производительность, плохую скороспелость: длинная голова не свойственна культурным породам. Уши у свиней по форме, величине и расположению крайне разнообразны. Уши у животных культурных пород тонкие, прозрачные, покрыты мягкой щетиной. Ноги крепкие, сильные, прямо и широко поставленные. Спина широкая, прямая или аркообразная. Спина и поясница сливаются в одну линию.

Широкая и длинная задняя часть туловища указывает на хорошее развитие тазовых костей, мясность. Бока должны быть мясистые округлые с крутыми ребрами, грудь широкой и глубокой, лопатки плотно прилегать к туловищу.



Цвет кожи и щетины у разных пород различны. Свиньи, имеющие пигментированную кожу, лучше защищены от ожогов солнечными лучами. Кожа свиньи должна быть плотной, эластичной, нежной и не слишком тонкой, покрыта мягкой блестящей щетиной. Блестящая щетина — признак хорошего здоровья животных. Кожа не должна образовывать складок на туловище и ногах.

Ценным биологическим качеством свиней является их большая плодовитость, скороспелость и высокая оплата корма: они лучше других животных оплачивают привесом затраченные корма.

Свиньи дают высокий выход мяса и жира. Мясо их отличается более высокой калорийностью, чем мясо других животных.

В зависимости от направления продуктивности различают свиней мясного, сального и мясо-сального типов.

Свиньи мясного типа имеют округлое удлиненное туловище: длина туловища значительно превосходит обхват груди на лопатках. Спина и поясница прямые, хорошо развитые. Окорок короткий, облегченный. Бока плотные, хорошо выполнены, ребра отходят от позвоночника под острым углом, грудь плоская. Ноги высокие.

Свиньи сального типа более массивны, обладают способностью к раннему отложению жира. Для них характерны короткое и широкое туловище, широкая короткая голова и короткие ноги. Длина туловища сальных свиней обычно равна обхвату груди за лопатками. Грудь глубокая и широкая. Спина широкая, умеренной длины. Окорока хорошо выполнены, мясистые.

Мясо-сальный тип свиней занимает среднее положение между сальными и мясными типами.

В СССР разводят свиней всех типов.

В настоящее время в Советском Союзе наиболее распространен мясной и беконный откорм молодняка — до живого веса 100 кг, что достигается к 7—8-месячному возрасту.

При мясном откорме подсвинков в возрасте от 3 до 7 месяцев получают молодое, сочное, равномерно пронизанное жировой тканью мясо, пригодное для изготовления свинокопченостей, бекона и кулинарных изделий. Качество мясной туши определяется преимущественно развитием наиболее ценных ее частей — передней части задних окороков, а также соотношением мяса и жира.

Дл  
взросл  
ная це  
шпики

В н  
повыше  
сальной  
соответ  
теля.

Кру  
была в  
ставлен  
ным (п

Кру  
на в Ев  
ную ро  
групп с

Пред  
имеют д  
не завис  
бокую. С  
корня х  
сухие. Б  
округлые  
цвета.

Свинь  
скороспел  
сом. Пр  
возрасту  
мясо — п  
нежное, с

Крупн  
только в  
суровая з  
ствуют на

Украин  
ской степ  
ния, отлич  
грубым те  
шая, легка  
толстая. П  
рока полн

2—1818



Для откорма до жирных кондиций пригодны только взрослые свиньи, у которых рост уже закончен. Основная цель этого откорма — получить возможно больше шпика и хорошее мясо.

В нашей стране проводятся широкие мероприятия по повышению эффективности свиноводства и по изменению сального типа свиней в сторону мясного типа, более соответствующего современным требованиям потребителя.

**Крупная белая порода.** Эта порода свиней впервые была выведена в Англии. В Советском Союзе она представлена тремя направлениями — мясным, мясо-сальным (преобладает) и сальным.

Крупная белая порода свиней широко распространена в Европейской части СССР. Она сыграла значительную роль в создании многих новых пород и породных групп свиней.

Представители этой породы — крупные животные, имеют довольно длинную голову с большими тонкими не нависающими на глаза ушами, грудь широкую и глубокую. Спина у них длинная и прямая от головы до корня хвоста; спина и поясница широкие. Ноги сильные, сухие. Бока длинные с округлыми ребрами. Окорока округлые, мясистые. Масть белая, кожа тонкая розового цвета.

Свиньи крупной белой породы обладают высокой скороспелостью, плодовитостью и большим живым весом. При правильном содержании они к 7-месячному возрасту достигают веса 100 кг и дают «мраморное» мясо — пронизанное тонкими прослойками жира, очень нежное, сочное и вкусное.

Крупную белую породу свиней можно разводить только в определенных районах. Сильная жара летом, суровая зима с ветрами, жесткая растительность действуют на животных этой породы угнетающе.

**Украинская степная белая порода.** Свиньи украинской степной белой породы — мясо-сального направления, отличаются от свиней крупной белой породы более грубым телосложением (рис. 5). Голова у них небольшая, легкая с большими ушами; шея средней длины, толстая. Грудь глубокая и широкая, спина ровная, окорока полные, живот ровный, не отвислый. Кожа плотная,



густо покрыта обильной щетиной; цвет кожи и щетины белый.



Рис. 5. Хряк украинской степной белой породы.

Животные этой породы более выносливы и лучше приспособляются к климатическим условиям, чем свиньи крупной белой породы: хорошо переносят летнюю жару, суровые зимы, отлично используют корм. Отличаются скороспелостью и плодовитостью. В возрасте 7 месяцев достигают живого веса 90 кг, дают высокий выход мяса и жира при хорошем качестве. При соответствующих условиях выращивания и откорма украинская степная белая порода может давать мясо жирной, беконной и мясной упитанности.

Свиней украинской степной белой породы разводят в 30 областях Советского Союза.

**Миргородская порода.** Свиней миргородской породы разводят на Украине — в Полтавской и других областях. Это крупные животные (рис. 6) с хорошо развитым костяком. Голова у них средней длины с широкой лобной частью, уши средней величины с тонкой кожей и нежной щетиной. Грудь широкая, длинная. Спина широкая, ровная или слегка аркообразная; поясница и зад широкие. Окорока округлые и мясистые, ноги средней высоты. Окраска разная, чаще всего пестро-черная.

Порода  
отлож

Сви  
ваются  
облада

Север  
ном Ка  
Ставро

Север  
Они пр  
хорошо

У ж  
широка  
широка  
широки  
высоки

Лив  
в Орло  
Эта пор  
водится  
весу, с  
лучших



Порода скороспелая, обладает способностью к раннему отложению подкожного и межмышечного жира.

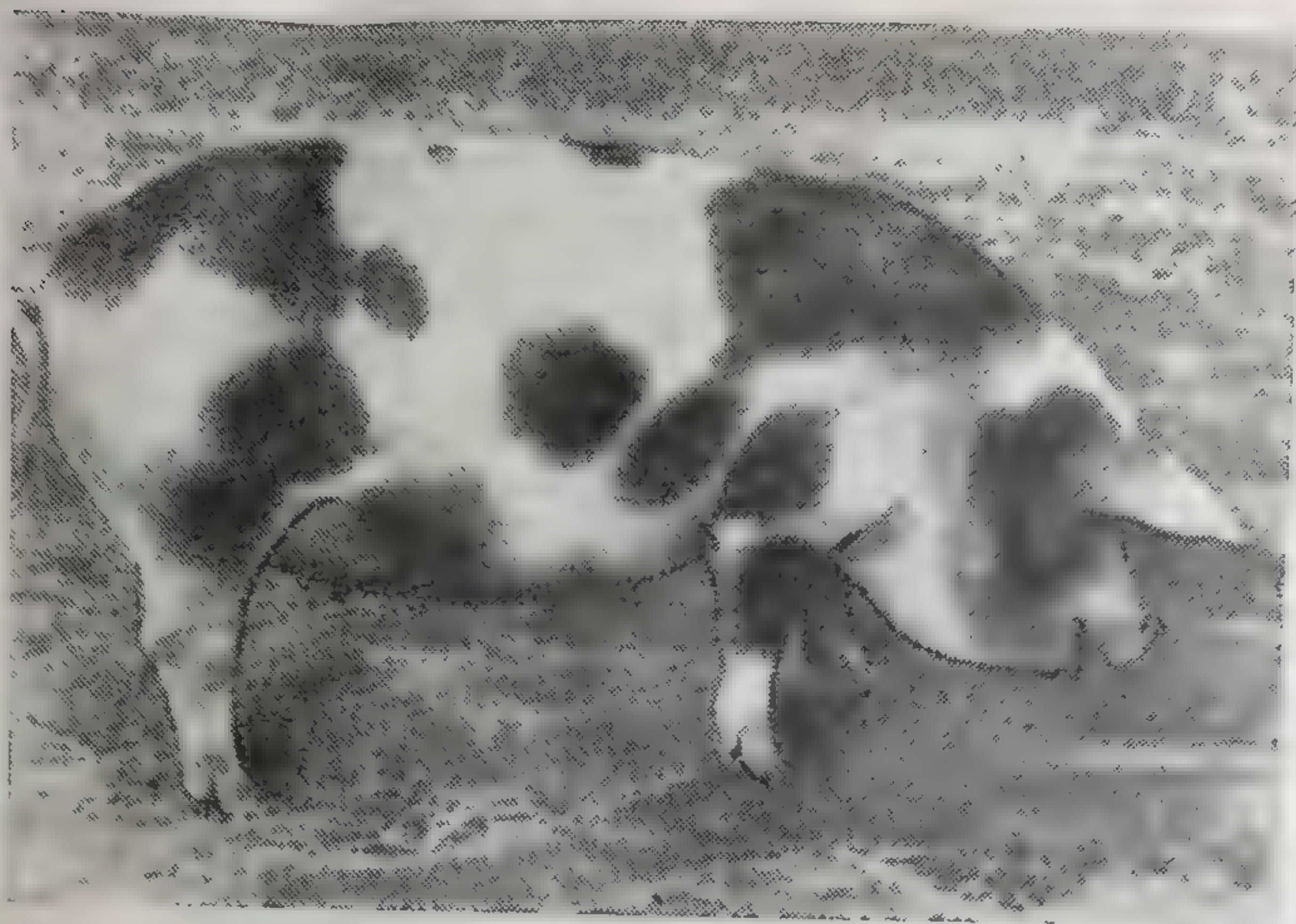


Рис. 6. Свинья миргородской породы.

Свиньи миргородской породы хорошо приспособляются к местным кормовым и климатическим условиям, обладают достаточно высокой продуктивностью.

**Северокавказская порода.** Распространена на Северном Кавказе — в Ростовской области, Краснодарском и Ставропольском краях.

Северокавказские свиньи относятся к сальному типу. Они приспособлены к местным климатическим условиям, хорошо переносят жаркое продолжительное лето.

У животных этой породы крепкий костяк, голова широкая, чаще укороченная, с изгибом профиля. Грудь широкая и глубокая; спина, поясница и крестец прямые, широкие. Окрока хорошо развиты, округлые. Ноги не высокие. Масть черная, пестрая, иногда белая.

**Ливенская порода.** Ливенская порода свиней создана в Орловской области скрещиванием нескольких пород. Эта порода мясо-сального типа. В настоящее время разводится в Курской и Воронежской областях. По живому весу, скороспелости и продуктивности относится к числу лучших высокопродуктивных пород.



Свиньи ливенской породы имеют укороченную голову с заметным изгибом профиля. Уши свисающие, средней величины, часто толстые. Ноги сравнительно короткие; иногда встречаются животные с искривленными ногами, со складками кожи на них. Кожа покрыта густой белой щетиной, иногда черно-пестрой или черной. Спина ровная, длинная. Грудь широкая, бока округлые.

При хорошем откорме свиньи в возрасте 7 месяцев имеют живой вес до 120 кг.

**Брейтовская порода.** Родиной брейтовской породы свиней является Ярославская область. Животные брейтовской породы — сального типа, обладают крепким сложением, хорошо приспособлены к довольно суровым климатическим условиям.

Голова у них средней величины с изгибом профиля, уши большие, свисающие на глаза. Грудь, спина и поясница широкие, мясистые. Окорока хорошо развиты, округлые. Ребра длинные, круто изогнутые. Ноги правильно поставленные, прямые. Цвет щетины белый, покров густой, мягкий. Иногда встречаются и пигментированные свиньи.

В возрасте 7 месяцев свиньи достигают живого веса 100 кг.

Свиней брейтовской породы разводят в северных областях Советского Союза.

**Уржумская порода.** Уржумская порода выведена в Уржумском районе Кировской области.

Свиньи уржумской породы — мясного и мясо-сального типа. Они отличаются крупной величиной, высокими показателями роста и продуктивностью, характерным телосложением, хорошо приспособлены к климатическим условиям своей зоны.

У свиней уржумской породы несколько растянутая средняя часть туловища, большая голова, уши тяжелые с наклоном вперед. Грудь глубокая, но плоская. Спина ровная, но недостаточно широкая. Ноги довольно высокие, крепкие. Масть белая, щетина густая. Эта порода получила распространение также и в Марийской АССР.

**Мангалицкая порода.** Ведет свое происхождение из Венгрии. Свиньи мангалицкой породы — сального направления. Отличаются густой курчавой щетиной. Цвет щетины грязно-рыжий или грязно-красный. Голова небольшая, уши наклонены вперед. Спина слегка арко-

образна  
ненные.  
крепкие

Ман  
соблени  
недоста

Поро

в резул  
ленном  
щей мя  
стянуто  
спине и  
грубой  
крепкая  
Окорока  
довитос  
шение  
бекона.

В на  
овец и  
в мире.

Удел  
составл  
барани  
Средней  
ная Си

В С  
ладают  
меси. С

Овц  
овчины  
направ  
ные, мя  
молочн  
слой и  
но-жир

Раз  
являют  
деленн  
длитель



образная. Окорока мясистые, округлые, хорошо выполненные. Грудь глубокая, широкая. Ноги очень сильные, крепкие, сухие. Кожа плотная, грубоватая.

Мангалица — крепкое, выносливое животное, приспособленное к довольно суровым условиям разведения, но недостаточно скороспелое и невысокой плодовитости.

**Порода ландрас.** Датская порода ландрас получена в результате многолетнего улучшения стада в определенном направлении. Это тип скороспелой быстрорастущей мясной свиньи. Свиньи породы ландрас имеют растянутое длинное туловище с тонким слоем жира на спине и развитые задние конечности. Это животное с негрубой головой и небольшими ушами. Спина прямая и крепкая с равномерной шириной в пояснице и крестце. Окорока хорошо развиты, ноги сухие. Отличается плодовитостью. У свиней породы ландрас высокое соотношение мяса и жира, что важно для производства бекона.

## ОВЦЫ

В настоящее время Советский Союз по поголовью овец и производству шерсти занимает второе место в мире.

Удельный вес баранины в общей продукции мяса составляет 10—12%. Основные районы производства баранины: Северный Кавказ, Казахстан, республики Средней Азии, Украина, Поволжье, Западная и Восточная Сибирь и др.

В СССР большое разнообразие пород овец. Преобладают тонкорунные и полутонкорунные овцы и их помеси. Они составляют 72% от общего поголовья.

Овцы дают разнообразную продукцию: мясо, шерсть, овчины, смушек, кожу, жир, молоко. В зависимости от направления продуктивности различаются овцы шерстные, мясо-шерстные, шубные, мясо-сальные, смушковые, молочные и др. У шерстной овцы сильно развит кожный слой и костяк; у мясо-шерстной — мышечный и подкожно-жировой слой.

Различия в продуктивности овец и строении их тела являются следствием приспособления животных к определенным условиям содержания, а также результатом длительного совершенствования различных пород и ти-



пов овец. Весовые соотношения частей тела у овец различного направления по данным П. Н. Кулешова указаны в табл. 2.

Таблица 2

Части тела	Вес частей тела в % к живому весу овец		
	шерстных	мясных	молочных
Мясо на костях . . . . .	41,5	59,6	36
Мясо без костей . . . . .	20	43,7	25
Кости и голова . . . . .	15	8,7	12
Кожа . . . . .	12,9	6,2	7,0
Внутренности . . . . .	37	18,6	50,6

Зоологическая классификация овец основана на форме и размере хвоста. Их делят на пять групп:  
 коротко-тощехвостые — романовская овца и др.;  
 длинно-тощехвостые — мериносы, цигайская и др.;  
 коротко-жирнохвостые — алтайская, кулундинская и др.;  
 длинно-, жирнохвостые — волошская и др.;  
 курдючные — эдельбаевская, гиссарская и др.

### Породы тонкорунных овец

У тонкорунных овец белая однородная тонкая шерсть, из нее вырабатывают высококачественные шерстяные и суконные ткани.

В тонкорунном овцеводстве различают шерстное, шерстно-мясное и мясо-шерстное направления.

К породам шерстного направления относятся советский меринос, азербайджанский горный меринос, грозненская, ставропольская и др.; к породам шерстно-мясного направления — асканийская, кавказская, алтайская и др.; к породам мясо-шерстного направления — прекос, вятская тонкорунная и др.

**Асканийская порода.** Асканийская порода тонкорунных овец была создана академиком М. Ф. Ивановым в Аскании-Нова.

Овцы асканийской породы (рис. 7) — крупные животные с хорошими мясными формами, дающие высокие

настриг  
140 кг.  
плодов

Аска  
в обла  
Молда  
Пор  
цузско  
шерстн  
тулови  
окорок  
ким в  
гает 10  
больш  
Ов  
лостьк  
ных по  
Рас  
и в це  
Ка  
стных  
ные  
тонкор  
рам п  
Ов  
рост и



настриги тонкой шерсти; живой вес баранов достигает 140 кг. Матки асканийской породы обладают высокой плодовитостью.



Рис. 7. Баран асканийской породы.

Асканийскую породу овец разводят на юге Украины, в областях Северного Кавказа, Казахской, Киргизской и Молдавской ССР.

**Порода прекос.** Слово «прекос» в переводе с французского означает скороспелый. У овец этой породы шерстная продуктивность сочетается с мясной. Формы туловища развиты хорошо: широкая поясница, мясистые окорока; животные отличаются большим весом и высоким выходом мяса — до 55%. Живой вес баранов достигает 100 кг, маток — 60 кг. Очень подвижны, переносят большие переходы, хорошо используют пастбища.

Овцы породы прекос отличаются большой скороспелостью и наибольшей плодовитостью из всех тонкорунных пород: от 100 маток рождается до 180 ягнят.

Распространены в северной части Украины, Кавказа и в центральных областях европейской части СССР.

**Казахская тонкорунная.** На основе скрещивания местных овец с прекосами были созданы новые отечественные породы тонкорунных овец, в частности казахская тонкорунная (рис. 8). За выведение этой породы авторам присуждена Государственная премия.

Овцы казахской тонкорунной породы имеют крупный рост и высокие убойные качества. Туша взрослого бара-



на весит около 40 кг. Хорошо приспособлены к суровым условиям полупустынь.

К этой группе овец относятся также породы полутонкорунных овец: цигайская, куйбышевская, горьковская и др.



Рис. 8. Овца казахской тонкорунной породы.

Цигайская порода славится своей однородной шерстью; из шкур выработывают мех, известный под названием цигейки. Цигайские овцы крупные, скороспелые, дают также хорошее мясо мелковолокнутой структуры с прослойками жира между мышцами, отличаются крепким сложением, имеют широкую и прямую спину, крепкие, правильно поставленные ноги, что позволяет им совершать большие переходы.

Хорошо акклиматизируются в различных географических зонах страны. Широкое распространение они получили в южных областях Украины, Молдавской ССР; в небольших количествах встречаются в других областях нашей страны.

#### Породы овец шубного направления продуктивности

**Романовская порода.** Наиболее известна из пород шубных овец — романовская, которую разводят в Ярославской, Ивановской и других областях северной зоны СССР. Овчины этих овец мягкие, легкие, прочные и теплые, непревзойденные по качеству.

Романовская порода овец. Овцы этой породы хорошо приспособлены к суровым условиям полупустынь.

Другие породы овец. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

В этой породе овец. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

В этой породе овец. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

Курдюк. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

Курдюк. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

Курдюк. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

Гисс. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.

Гисс. Овцы куйбышевской породы. Овцы куйбышевской породы.



Романовские овцы отличаются и высокой плодовитостью. От одной матки получают 2—4 ягненка. Средний живой вес взрослых романовских овец 55 кг.

Другие породы овец шубного направления продуктивности. К группе овец шубного направления относятся овцы кулундинской породы и северной короткохвостой. Овец кулундинской породы разводят в Кулундинской степи (Алтайский край).

### Породы овец мясо-сального направления продуктивности

В эту группу входят различные породы курдючных овец. Курдючными их называют за большие отложения жира в области крестца и хвоста, называемые курдюками.

В зависимости от возраста и упитанности овцы вес курдюка достигает 30 кг. Величина и форма курдюка различны у овец разных пород.

Курдючные овцы имеют крепкое телосложение и большой вес, отличаются скороспелостью. Шерсть у них грубая. Живой вес барана 100—140 кг, маток 70—90 кг.

Курдючные овцы очень выносливы, хорошо переносят неблагоприятные климатические условия, в течение круглого года они могут пользоваться пастбищами. Их разводят в юго-восточных степях, полупустынных районах Средней Азии и в горных районах Европейской части СССР.

К группе пород мясо-сального направления относятся гиссарская, эдельбаевская, сараджинская, черкасская и другие породы овец.

**Гиссарская порода.** Овцы гиссарской породы (рис. 9) имеют крепкое телосложение, хорошо развитую мускулатуру и очень большой живой вес — до 160 кг. У них длинное туловище, глубокая грудь. Спина прямая и широкая. Курдюк высоко вздернут и лежит на крестцовых позвонках. Окраска шерсти черная и темно-рыжая. Шерсть очень грубая.

Гиссарские овцы дают большой выход мяса и жира. Жир их лишен специфического запаха; мясо крупноволокнистое, без мраморности.



Разводят гиссарских овец в Таджикской ССР и в меньшем количестве в Узбекской, Киргизской ССР и районах Южного Казахстана.



Рис. 9. Баран гиссарской породы.

**Эдельбаевская порода.** Овцы эдельбаевской породы также крупные курдючные овцы. Их разводят в Казахстане.

По мясо-сальной продуктивности они несколько уступают овцам гиссарской породы. Живой вес эдельбаевских баранов в среднем составляет 105 кг. Выход мяса и жира свыше 50%.

Овцы эдельбаевской породы отличаются высокой скороспелостью. Шерсть их неоднородная, грубая, преимущественно рыжая и бурая.

## ГЛАВА II

### ПРИЕМКА СКОТА И СОДЕРЖАНИЕ ЕГО НА СКОТОБАЗАХ

#### НОМЕНКЛАТУРА УБОЙНОГО СКОТА

Сельскохозяйственные животные, предназначенные для убоя, носят общее название «убойный скот».

Убойный скот в зависимости от вида, возраста и пола животных разделяют на следующие группы.

1. Вол-  
2. Коро  
3. Бык  
4. Бычо  
но не стар  
5. Бычо  
в возрасте  
6. Телк  
не старше  
7. Теля  
дней до 3

1. Хряк  
2. Каст  
3. Боро  
4. Свин  
5. Свин  
6. Подс  
7. Поро

1. Бара  
2. Валу  
3. Овце  
4. Ярка  
5. Ягня

Предп  
скот, дост  
транспорт

На ка  
сдачи мя  
нарное с  
сельского  
в закрыт  
каждый  
упитанно

Мясо  
действую  
птицы и  
приемщи

Без  
скота и  
щего пре



### Крупный рогатый скот

1. Вол — кастрированный в раннем возрасте самец старше 3 лет.
2. Корова — телившаяся самка.
3. Бык (бугай) — некастрированный самец старше 3 лет.
4. Бычок — молодое животное мужского пола старше 3 месяцев, но не старше 3 лет.
5. Бычок-кастрат — кастрированный в раннем возрасте самец в возрасте до 3 лет.
6. Телка — нетелившаяся самка в возрасте старше 3 месяцев, но не старше 3 лет.
7. Телята молочные — животные обоего пола в возрасте от 14 дней до 3 месяцев, выкормленные преимущественно молоком.

### Свиньи

1. Хряк — самец некастрированный.
2. Кастрат — взрослый кастрированный самец.
3. Боров — самец, кастрированный в раннем возрасте.
4. Свиноматка — самка, имевшая опоросы.
5. Свинка — самка молодая, не поросившаяся.
6. Подсвинки — молодые свинки и боровки весом от 20 до 59 кг.
7. Поросята — молодые свинки обоего пола весом от 2 до 20 кг.

### Мелкий рогатый скот

1. Баран — самец некастрированный взрослый.
2. Валух — самец, кастрированный в раннем возрасте.
3. Овцематка — взрослая самка, имевшая ягнят.
4. Ярка — молодая самка, не имевшая ягнят.
5. Ягнята — животные обоего пола в возрасте до одного года.

### ПРИЕМКА СКОТА

Предприятия мясной промышленности принимают скот, доставленный гоном, водным или автомобильным транспортом и по железной дороге.

На каждую партию животных, отправленную для сдачи мясокомбинату, поставщик представляет ветеринарное свидетельство по установленной Министерством сельского хозяйства СССР форме и гуртовые ведомости в закрытом конверте в двух экземплярах отдельно на каждый вид скота. В гуртовой ведомости отмечается упитанность, число голов и вес.

Мясокомбинаты принимают скот в соответствии с действующими «Основными условиями поставок скота, птицы и кроликов», обязательными для сдатчика и для приемщика скота.

Без разрешения ветеринарного надзора выгрузка скота и допуск его на территорию мясоперерабатывающего предприятия воспрещается.



Предварительный ветеринарный осмотр поступающего скота производится вне территории скотобазы. Скот, прибывший по железной дороге, проверяют ветеринарные врачи мясокомбината до выгрузки из вагонов.

Разгрузочные площадки для скота должны иметь удобные подъезды для всех видов транспорта, включая специализированные автомашины и железнодорожные вагоны. Необходимо, чтобы уровень площадок совпадал с высотой пола кузова автомашины и пола железнодорожного вагона. Не допускается выгрузка скота из вагонов без трапов, а также в ночное время на неосвещенные площадки.

На каждой разгрузочной площадке устраивают загон для размещения скота. Загоны должны иметь с двух сторон широкие ворота, которые можно легко открывать и надежно запирают.

Сдаваемый предприятиям мясной промышленности скот должен быть нормально накормлен и напоен, его шерстный покров не должен быть загрязнен навалом.

Большинство мясокомбинатов принимает скот круглосуточно. Поступающий скот выгружают в приемные базы. После осмотра ветеринарными врачами здоровый скот направляют в сортировочные загоны, подозрительный по состоянию здоровья — в карантинное отделение, больной — на санитарную бойню. Санитарная бойня имеет убойно-разделочное отделение, остывочную для туш, стерилизаторы для обезвреживания условно годного мяса, кишечное и утилизационное отделения.

На скотобазе имеются приемные площадки, загоны для сортировки и помещения для передержки скота, так называемые расколы (узкие коридоры, вмещающие по ширине одно животное) для индивидуального осмотра скота и сортировки его по упитанности, расколы для термометрирования, весы для взвешивания скота, склады для кормов. Помещения и загоны оборудованы корытками и корытами для поения скота. Устроены площадки для мойки и дезинфекции автотранспорта.

Цех предубойного содержания обычно находится в непосредственной близости от цеха убоя скота и разделки туш. На его территории устраивается прогон к убойному боксу, удобно сообщаящийся со всеми помещениями, где содержится принятый скот. Требуемую емкость загонов и помещений для содержания скота с учетом

проходов и  
чета 5,3 м  
скота, 1,4

В загоны  
мещают ра  
лодник кр  
свиней раз  
их перераб  
содержат  
станки. Ов  
тируют.

Животные  
могли отд  
Утомление  
кости мяса

Загоны  
обходимо  
дят перед  
но не реж  
остатков

На баз  
зор ведет  
скота, сво  
вотных.

Уход з  
организу  
снижения  
Животных  
рогатый с

Во изб  
щении по  
пользоват  
шланга и

Электр  
жень с ме  
ходит ток  
в ручке и  
тропоя  
25 в. Ког  
наконецни  
этом кноп  
животное



проходов и подсобных помещений определяют из расчета  $5,3 \text{ м}^2$  площади на одну голову крупного рогатого скота,  $1,4 \text{ м}^2$  для свиней и  $1,0 \text{ м}^2$  для овец.

В загонах для предубойного содержания скот размещают отдельно по видам. Взрослых животных и молодняк крупного рогатого скота ставят в разные загоны; свиней размещают группами в зависимости от способа их переработки (шпаркой или съемкой шкуры); бугаев содержат на привязи; хряков ставят в специальные станки. Овец, за исключением курдючных, и коз не сортируют.

Животных в загонах размещают свободно, чтобы они могли отдохнуть после транспортировки или перегона. Утомление отрицательно сказывается на качестве и стойкости мяса.

Загоны и помещения для содержания животных необходимо содержать в чистоте. Уборку загонов производят перед поступлением каждой новой партии животных, но не реже одного раза в сутки. Кормушки очищают от остатков корма перед каждой раздачей кормов.

На базе предубойного содержания ветеринарный надзор ведет круглосуточное наблюдение за состоянием скота, своевременно изолирует слабых и больных животных.

Уход за животными и содержание их на скотобазе организуют так, чтобы не допускать потерь живого веса, снижения упитанности, заболеваний и падежа скота. Животных регулярно кормят и поят. Крупный и мелкий рогатый скот кормят 2 раза, свиней — 3 раза в сутки.

Во избежание травм скота при приемке его и размещении по загонам, а также при перегонах разрешается пользоваться только хлопущками из мягкого резинового шланга или электропогонялками.

Электропогонялка представляет собой полый стержень с металлическим наконечником, через который проходит ток. Электрооборудование погонялки расположено в ручке и имеет кнопочное управление. Питается электропогонялка от аккумуляторной батареи напряжением 25 в. Когда необходимо заставить животное двигаться, наконечником слегка касаются его тела, нажимая при этом кнопку рукоятки. Получая неприятное ощущение, животное стремится уйти от него.







сдатчик, а после ее оформления — предприятие мясной промышленности.

В настоящее время в мясной промышленности внедряется прогрессивный метод приемки скота — по весу и качеству мяса. При внедрении этого метода повышается материальная заинтересованность колхозов и совхозов в разведении скота скороспелых мясных пород, дающего большие выходы мяса. Новый метод предусматривает расширение прямых связей сельских хозяйств с мясокомбинатами; сокращает передержку скота на базах; уменьшает расход кормов, потери живого веса и упитанности скота; вводит более точное определение упитанности скота — по качеству мяса.

Технология приемки скота по новой системе требует, чтобы предварительно его бирковали в хозяйствах, а затем в цехах убоя скота и разделки туш переносили бирки на туши. Принятый на переработку скот размещают в загонах как обычно по видам, возрастным группам, а свиней, кроме того, — по способу переработки, но обязательно отдельно по хозяйствам. Мясокомбинаты обеспечивают качественную обработку туш и строгое сохранение принадлежности их поставщику. Клеймение мясных туш по категориям упитанности производится в соответствии с действующими ГОСТами на мясо.

Колхозы и совхозы получают оплату за поставленный скот не по живому весу его, а по весу и упитанности полученного мяса. В специально утвержденные расчетные цены на это мясо включены стоимость жира-сырца, субпродуктов, шкур, эндокринно-ферментного и прочего второстепенного сырья.

Для оплаты бухгалтерия мясокомбината на основании акта-отвеса, выписывает приемную квитанцию. В квитанции указывают номер хозяйства, вид и возрастную группу животных, число голов, упитанность, вес мяса, цену и общую стоимость мяса.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ ЖИВОТНЫХ

Упитанность — один из главных показателей качества скота. От нее зависит качество, выход и пищевая ценность мяса. О степени упитанности животного судят по развитию мышечной ткани и отложений подкожного жира.



Основной метод определения упитанности — наружный осмотр и прощупывание животных. Осмотр производят с некоторого расстояния, чтобы комплексно оценить стати животного. Осмотр сбоку позволяет определить глубину груди, правильность линий спины и живота, выполненность лопатки, развитие бедра. Осмотр сзади дает возможность оценить ширину животного, развитость тазобедренной мускулатуры.

Упитанные животные имеют округлые формы, мясистую спину и крестец, хорошо выполненные бедра, мясистые и плотные лопатки, плотный слой мышц на ребрах.

У взрослых животных жировые отложения (рис. 10) легко прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх, моклоках, в щупе. Жировые отложения покрывают также поясницу, спину, ребра, подгрудок.

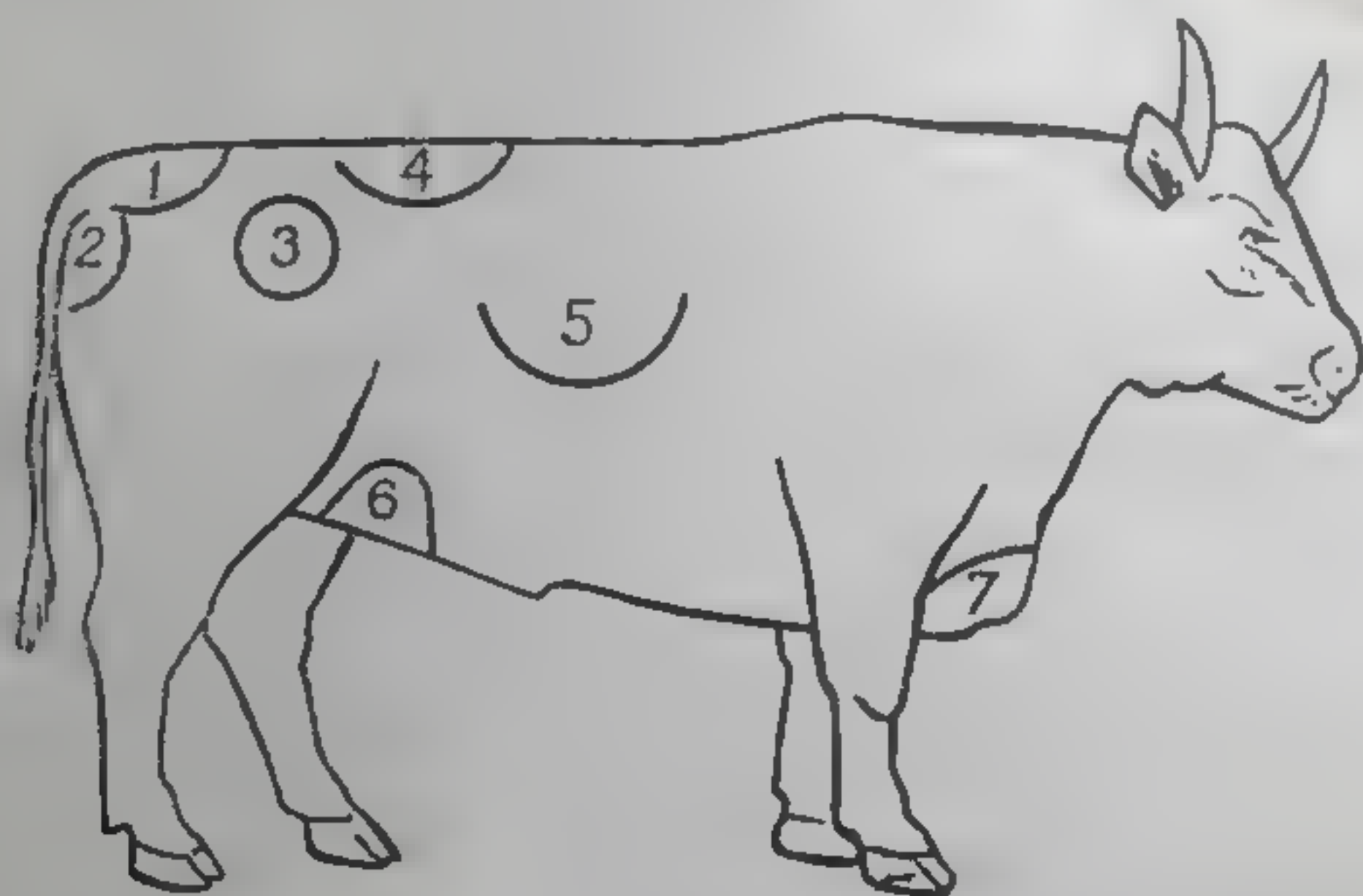


Рис. 10. Места наибольшего отложения подкожного жира у крупного рогатого скота:

1 — основание хвоста; 2 — седалищные бугры; 3 — моклоки; 4 — поясница; 5 — ребра; 6 — щуп; 7 — подгрудок

У молодняка крупного рогатого скота жир откладывается тонким слоем у основания хвоста, на крестце и последних ребрах.

При оценке упитанности свиней обращают внимание на форму туловища, спины, развитость окороков и лопаток, на толщину подкожного жира над остистыми отростками спинных позвонков на участке между 6-м и 7-м ребрами. При отборе беконных свиней требования к формам тела значительно повышаются.

В на  
лены на  
ности, к  
кондици

Наиб  
ультраз  
произво  
у живы  
цию.

В СО  
определ  
ных (ТУ  
вочерка

При  
спины в  
создава  
животно  
ней в др  
трубки  
вых пик  
зволяет  
Испыта  
зали во

При  
вниман  
отложе  
бер; у  
ний в к

В с  
упитанн  
группы  
для оце  
животн

В  
крупны  
тыре г  
ные в  
категор  
ною.

Бы  
гории.

Взр  
шо раз

3—1818



В настоящее время поиски исследователей направлены на разработку таких методов определения упитанности, которые позволили бы определять мясо-сальные кондиции свиней достаточно объективно, точно и быстро.

Наиболее перспективным оказалось использование ультразвука. Приборы зарубежного и отечественного производства позволяют определять толщину шпика у живых свиней и устанавливать их товарную кондицию.

В СССР ультразвуковые приборы для прижизненного определения упитанности сельскохозяйственных животных (ТУК-2 и ТУК-3) разработаны группой ученых Новочеркасского зооветеринарного института.

При наложении контактов прибора по средней линии спины в двух точках на уровне 7-го и последнего ребер создаваемый прибором ультразвук проникает в ткани животного и отражается на границе перехода одних тканей в другие: шпика и мышц, мышц и костей. На экране трубки отраженные сигналы появляются в виде отчетливых пиков на кривой. Нанесенная на трубку шкала позволяет отсчитывать толщину тканей в миллиметрах. Испытания прибора в производственных условиях показали возможность его практического применения.

При определении упитанности овец и коз обращают внимание на развитие мускулатуры спины, поясницы, на отложения подкожного жира в области поясницы и ребер; у курдючных овец — на развитие жировых отложений в курдюке, у жирнохвостых овец — на хвосте.

В случае возникновения разногласий в определении упитанности какой-либо группы скота животных этой группы отделяют и направляют на контрольный убой для оценки упитанности мясных туш, полученных от этих животных, по ГОСТам «Скот для убоя».

В соответствии с действующим ГОСТом 5110—55 крупный рогатый скот по возрасту и полу делят на четыре группы: волы и коровы, быки, молодняк — животные в возрасте от 14 дней до 3 месяцев. Различают три категории упитанности: высшую, среднюю, нижесреднюю.

Быков и телят по упитанности делят на I и II категории.

Взрослые животные высшей упитанности имеют хорошо развитую мускулатуру и округлые формы туловища.



Жировые отложения у них хорошо прощупываются у корня хвоста, на седалищных буграх, моклоках и двух последних ребрах.

У животных средней упитанности мускулатура развита удовлетворительно; формы туловища несколько угловатые; седалищные бугры, моклоки выступают не резко. Отложения подкожного жира прощупываются у корня хвоста и на седалищных буграх.

У животных нижесредней упитанности мускулатура развита неудовлетворительно, формы туловища угловатые, остистые отростки позвонков, седалищные бугры заметно выступают. Отложения подкожного жира могут не прощупываться.

Молодняк делят на те же категории упитанности, что и взрослый крупный рогатый скот. У молодняка более развита мышечная ткань и меньше отложения жира.

Быки I категории имеют хорошо развитую мускулатуру. Кости скелета не выступают. У быков II категории мышцы развиты удовлетворительно, формы туловища угловатые, бедра и лопатки слегка подтянутые.

Телята-молочники I категории должны весить не менее 30 кг; мускулатура у них развита удовлетворительно, шкура имеет гладкий шерстный покров. У телят-молочников II категории, получавших подкормку, мускулатура развита менее удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Животные, не соответствующие требованиям ниже-средней категории упитанности или II категории (для быков и телят), относятся к тощим.

Свиней в зависимости от возраста, вида, откорма и упитанности делят на следующие категории: жирные, беконные, мясные и поросята; мясных свиней живым весом 20—59 кг выделяют в отдельную группу — под-свинков (ГОСТ 1213—61 «Свины для убоя. Определение упитанности»).

Основным показателем, характеризующим упитанность свиней, является толщина шпика.

Форма туловища свиней жирной упитанности округлая, толщина шпика не менее 4 см.

У беконных свиней 6—8-месячного возраста (живой вес 75—100 кг), откормленных по специальному рациону, форма туловища округлая, спина длинная, ровная, живот неотвисший, кожный покров без травматических

повреждений, твердый. спинных крестцов в спинну за лопат до корня

Для б всех поро ны быть ного возр супоросни свиньи че

У мяс удлинени удовлетво

Порос рии (вес царапин 6—20 кг) стые отро

Свиней ниям мяс щих треб

Мелки категории 5111—55 ности»).

У ове рошо, ост жения по спине и р хвосте и остистые

У ове витая му ничных п щупываю ребрах — ступают, и ребрах.

Овцы рительно 3\*



повреждений; толщина шпика 2—4 см, шпик плотный, твердый. Мышцы развиты хорошо, остистые отростки спинных позвонков прощупываются, но не выступают, крестцовая часть не выделяется и незаметно переходит в спинную и заднetaзовую; бока ровные без перехвата за лопатками; длина туловища от затылочного гребня до корня хвоста не менее 100 см.

Для беконного откорма пригодны скороспелые свиньи всех пород и породных групп белой масти. Самцы должны быть кастрированы до достижения ими двухмесячного возраста. В группу беконных свиней не включаются супоросные матки и хотя бы один раз опоросившиеся, свиньи черной и пестрой масти.

У мясных свиней туловище недостаточно округлое, удлиненное, спина узкая; лопатки и окорок выполнены удовлетворительно, толщина шпика 1,5—4 см.

Поросят делят на две категории. У поросят I категории (вес 2—6 кг) форма туловища округлая, кожа без царапин и повреждений. У поросят II категории (вес 6—20 кг) форма туловища недостаточно округлая, остистые отростки позвонков слегка выступают.

Свиней и подсвинков, не удовлетворяющих требованиям мясной упитанности, и поросят, не удовлетворяющих требованиям II категории, относят к тощим.

Мелкий рогатый скот делят по упитанности на три категории: высшую, среднюю и нижесреднюю (ГОСТ 5111—55 «Овцы и козы для убоя. Определение упитанности»).

У овец высшей упитанности мускулатура развита хорошо, остистые отростки позвонков не выступают; отложения подкожного жира прощупываются на пояснице, спине и ребрах. У курдючных и жирнохвостых овец на хвосте имеются значительные отложения жира. У коз остистые отростки слегка выступают.

У овец средней упитанности удовлетворительно развита мускулатура, моклоки и остистые отростки поясничных позвонков слегка выступают. На пояснице прощупываются умеренные отложения жира, на спине и ребрах — незначительные. У коз остистые отростки выступают, жировые отложения прощупываются на спине и ребрах.

Овцы нижесредней упитанности имеют неудовлетворительно развитую мускулатуру, остистые отростки поз-



вонков и ребер выступают, отложения подкожного жира не прощупываются. У коз остистые отростки позвонков и ребер значительно выступают.

Овец и коз, не удовлетворяющих требованиям ниже-средней категории упитанности, относят к тощим.

### ПОДГОТОВКА СКОТА К УБОЮ

Перед подачей на убой крупный рогатый скот сортируют по группам с учетом пола, возраста и упитанности. От сортировки скота на однородные производственные партии во многом зависят качество съемки шкур, обработки туш и субпродуктов, а также производительность труда рабочих.

Готовят скот к убою в цехе предубойного содержания скота. В цехе имеются помещения для крупного рогатого скота, овец и свиней, души для мойки свиней, расколы для термометрирования.

Перед подачей на убой скот повторно осматривают ветеринарные врачи. Термометрируют весь крупный скот: свиней и овец — выборочно.

Температура у здорового крупного рогатого скота колеблется в пределах  $38,5-39,5^{\circ}$ , у овец и свиней — от  $38$  до  $40^{\circ}$ , у лошадей — от  $37,5$  до  $38,5^{\circ}$  С.

В последнее время для измерения температуры животных стали применять электротермометры. Электротермометр ТПЭВ-1 состоит из микроамперметра, имеющего шкалу с делениями, на которой стрелка показывает температуру животного, и датчика с ограничителем глубины его ввода в прямую кишку. К термометру крепится ручка с размещенными внутри ее гальваническими элементами для питания прибора. Диапазон измерения температуры  $33-43^{\circ}$  С. Вес прибора  $0,5$  кг. На измерение температуры одного животного затрачивается  $10$  сек вместо  $10$  мин при измерении обычным стеклянным термометром.

Перед убоем животных ставят на предубойную выдержку без кормления: крупный и мелкий рогатый скот на  $24$  ч, свиней на  $12$  ч. Во время голодной выдержки животным предоставляют свободный водопой, но и его прекращают за  $3$  ч до подачи на убой.

Предубойная выдержка необходима потому, что при наполненном желудке затрудняется съемка шкуры с

животного  
увеличи  
и крови

Необ  
кожа уб  
загрязн  
нитарно  
лой (30-  
ного ро

Скот  
числа го  
подчине  
перед у

В пе  
лят, пор  
ке очере  
скота, н  
порт, в  
танности

Скот  
пы по п  
в цех по  
щейся б  
использу  
тропото

Скот  
прерыв  
убойных  
скота.

ТЕХНО

Техн  
туш на  
вейших  
более



животного, удаление и обработка внутренних органов, увеличивается возможность загрязнения мясопродуктов и крови содержимым желудочно-кишечного тракта.

Необходимо также мыть скот перед убоем. Грязная кожа убойных животных является одним из источников загрязнения мяса, рук рабочих, причиной ухудшения санитарного состояния цеха. Свиней моют под душем теплой (30—35° С) водой не менее 10 мин. Конечности крупного рогатого скота обмывают в бассейне или из шланга.

Скот подают на переработку партиями с указанием числа голов по видам и упитанности. Если скотобаза подчинена мясо-жировому цеху, взвешивание животных перед убоем (вторичное) не производят.

В первую очередь подают на убой скот слабый, телят, поросят, бугаев, хряков; остальной скот — в порядке очередности поступления на базу (каждая партия скота, находящаяся на предубойной базе, имеет паспорт, в котором отмечены дата приемки скота, его упитанность, название поставщика, фамилия приемщика).

Скот, подготовленный и рассортированный на группы по полу, возрасту, упитанности и весу, перегоняют в цех по узкому коридору предубойной бухты, кончающейся боксом для оглушения. Для подгона скота в бокс используют бичи из шлангов или аккумуляторные электропогонялки.

Скот передают в цех убоя скота и разделки туш непрерывно в течение рабочей смены, для этого в предубойных бухтах всегда содержится достаточный запас скота.

### ГЛАВА III

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ И ТРАНСПОРТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЦЕХА УБОЯ СКОТА И РАЗДЕЛКИ ТУШ

Технологические процессы убоя скота и разделки туш на современных мясокомбинатах основаны на новейших достижениях науки и техники. Применение наиболее рациональных методов переработки скотосырья,



использование современного и производительного оборудования обеспечивают получение высококачественной продукции при минимальных затратах труда и энергии, соблюдение санитарных норм и требований, предъявляемых к пищевому производству.

Механизация процессов, правильная организация труда, внедрение передовых приемов работы — необходимые условия для достижения высокой производительности труда.

Основные технологические процессы убоя скота и разделки туш: оглушение и убой животного, обескровливание, отделение головы и ног, съемка шкуры (а также щетины у свиней), извлечение внутренних органов, продольная распиловка и туалет туш.

В убойном цехе производятся сбор и первичная переработка эндрокринно-ферментного и специального сырья, а также сбор крови для медицинских, пищевых и технических целей.

В результате переработки скота получают мясную тушу и продукты убоя: субпродукты (головы, ноги, языки, почки, печень, легкие, сердце, мясную обрезь, желудки и др.), кишки, жир-сырец и шкуры, которые затем проходят соответствующую обработку в других цехах мясокомбината.

Мясные туши передаются в холодильник на охлаждение или заморозку, кровь — в соответствующие цехи для выработки пищевой и медицинской или технической (альбумин, кровяная мука) продукции, субпродукты — в субпродуктовый цех, кишки — в кишечный цех, шкуры — в шкуроконсервировочный цех и т. д.

Транспортные устройства для перемещения туш скота в процессе их переработки, продуктов убоя, тары и других грузов в цехе убоя и передачи их в другие цехи разделяются на следующие четыре основные группы: подвесные пути, напольный безрельсовый транспорт, спуски, пневматический транспорт. К транспортным устройствам относятся также электролебедки, подъемно-опускные площадки и другое оборудование.

При помощи транспортных устройств грузы перемещаются по горизонтали и по вертикали. Подвесные пути в цехе убоя служат в основном для передачи туш от одной операции к другой в технологических линиях.

Опер  
ся на  
нии пер  
нии пер  
кой, ли  
версаль  
только

На  
навлива  
оглуше  
ния, по  
сбора к  
ние для  
туш, ст  
лы и ус  
ройства  
ния туш

На  
приспос  
подвесн  
ви, устр  
шпарил  
ные пе  
шкур,  
пилы д  
лета т

На  
навлив  
сбора  
инспек  
мойки

Об  
вател

По  
ствую

В  
вейер  
образо



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ

Операции по убою скота и разделке туш выполняются на поточно-механизированных линиях. Имеются линии переработки крупного и мелкого рогатого скота, линии переработки свиней с полной либо частичной шпаркой, линии переработки свиней со съемкой шкуры, универсальные линии для переработки всех видов скота или только свиней и овец.

На линии переработки крупного рогатого скота устанавливают следующее оборудование: устройства для оглушения скота — боксы, приспособления для оглушения, подъемники, подвесные пути, приспособления для сбора крови, механизмы для пересадки туш, оборудование для съемки шкур, приспособления для растяжки туш, столы для приемки и разборки внутренностей, пилы и установки для продольного распиливания туш, устройства для мойки и туалета туш, весы для взвешивания туш.

На линиях переработки свиней используют боксы, приспособления для электрооглушения или анестезии, подвесные пути, подъемники, устройства для сбора крови, устройства для опускания свиней в шпарильный чан, шпарильные чаны, машины для съемки щетины, опалочные печи, устройства для полной или частичной съемки шкур, столы для инспекции и разборки внутренностей, пилы для распиловки туш, устройства для мойки и туалета туш, весы.

На линии переработки мелкого рогатого скота устанавливают подъемники, подвесные пути, устройства для сбора крови, оборудование для съемки шкур, столы для инспекции и разборки внутренностей, устройства для мойки и туалета туш, весы.

Оборудование размещается в определенной последовательности, диктуемой технологическим процессом.

Подробное описание оборудования дано в соответствующих главах.

## ТРАНСПОРТНЫЕ УСТРОЙСТВА

### Подвесные пути

В процессе переработки туши перемещаются по конвейерным или бесконвейерным подвесным путям. Таким образом создается возможность обработки туш со всех



сторон, облегчаются условия и увеличивается производительность труда, уменьшается возможность загрязнения продукции.

Подвесные конвейерные пути бывают простыми, когда на них обрабатывается один вид скота, или универсальными, на которых последовательно можно обрабатывать скот двух-трех видов: крупный рогатый скот, свиней, овец.

Применение конвейерных подвесных путей, по которым перемещение туш механизировано, обеспечивает непрерывность процесса переработки. На бесконвейерных путях передвигают туши вручную.

**Бесконвейерный подвесной путь.** Он состоит из следующих основных элементов: каркаса (металлический или деревянный), подвесок, рельса, стрелок и ходовых несущих органов, при помощи которых перемещаются грузы.

Каркас служит для крепления подвесок и для передачи нагрузки, которую испытывает подвесной путь при перемещении груза, на строительные конструкции здания.

Находят применение также бескаркасные подвесные пути. Их крепят на подвесках непосредственно к железобетонному перекрытию. Устранение каркаса дает экономию материалов и уменьшает высоту помещения.

Подвески (рис. 11) служат для крепления рельса к каркасу. Они могут быть различных видов в зависимости от профиля рельса (стальная полоса или труба) и наличия, или отсутствия конвейерной цепи. К каркасу подвески крепят болтами, а рельс к подвескам — болтами с потайной головкой. Расстояние между подвесками на рабочем участке пути обычно принимается равным 0,6 м, на холостом участке — 1,2 м.

Рельс служит для перемещения по нему ходовых несущих органов, к которым крепится груз. Рельс изготовляют из полосовой стали сечением  $65 \times 12$  мм или из труб диаметром 51 мм.

Стрелки (рис. 12) предназначены для перевода ходовых несущих органов с одного пути на другой. Стрелки применяют и для рельсовых и для трубчатых путей.

Ходовые несущие органы служат для навешивания на них и перемещения по рельсовому пути всевозможных грузов, бывают двух видов: роликовые — груз переме-



а —  
бес  
кон  
е —

щается по  
полосе, и  
скользящ  
органам  
ройства  
Для с  
транспор  
и смазы  
стоте и  
пути.

Нагру  
350—120



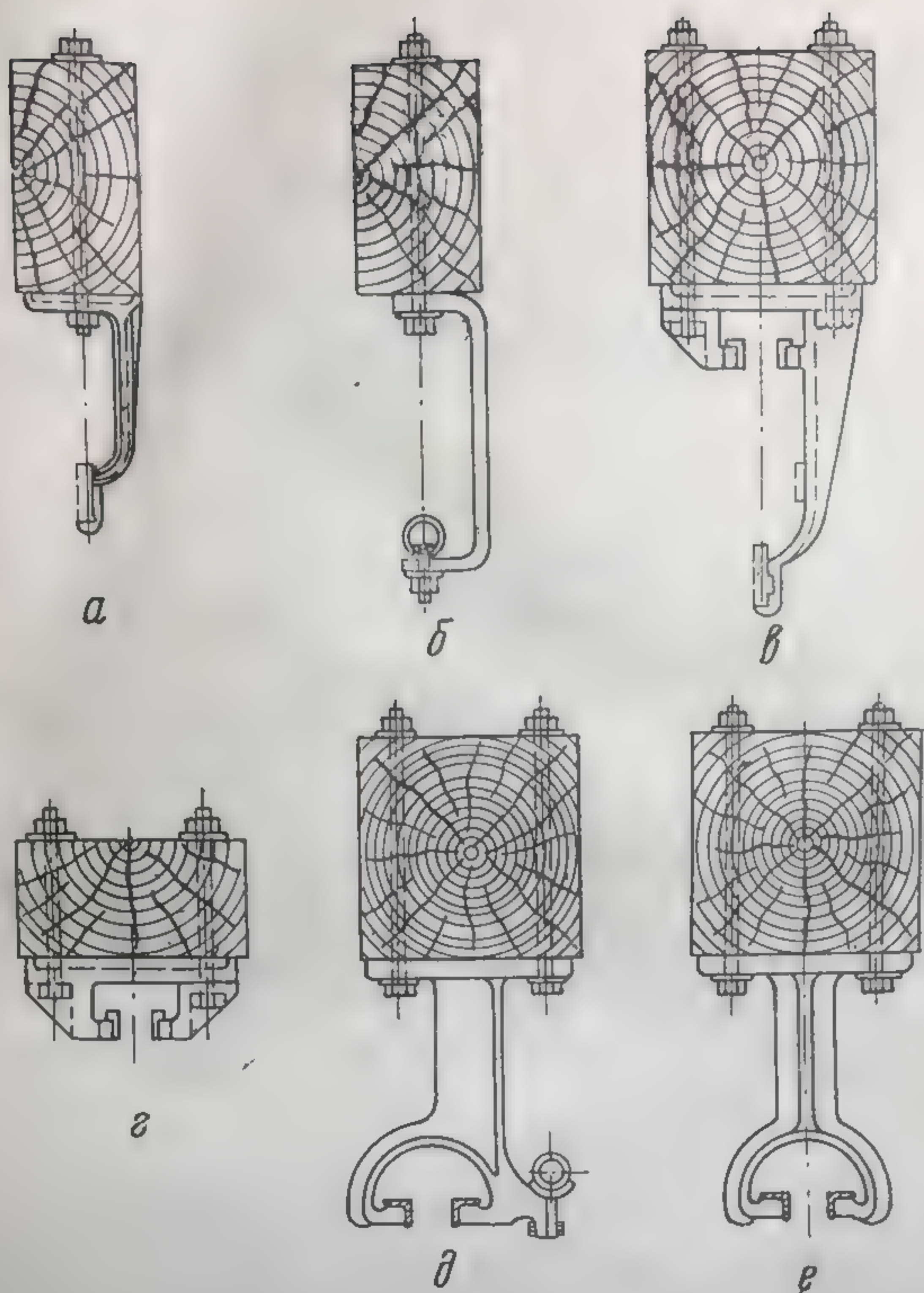


Рис. 11. Подвески:

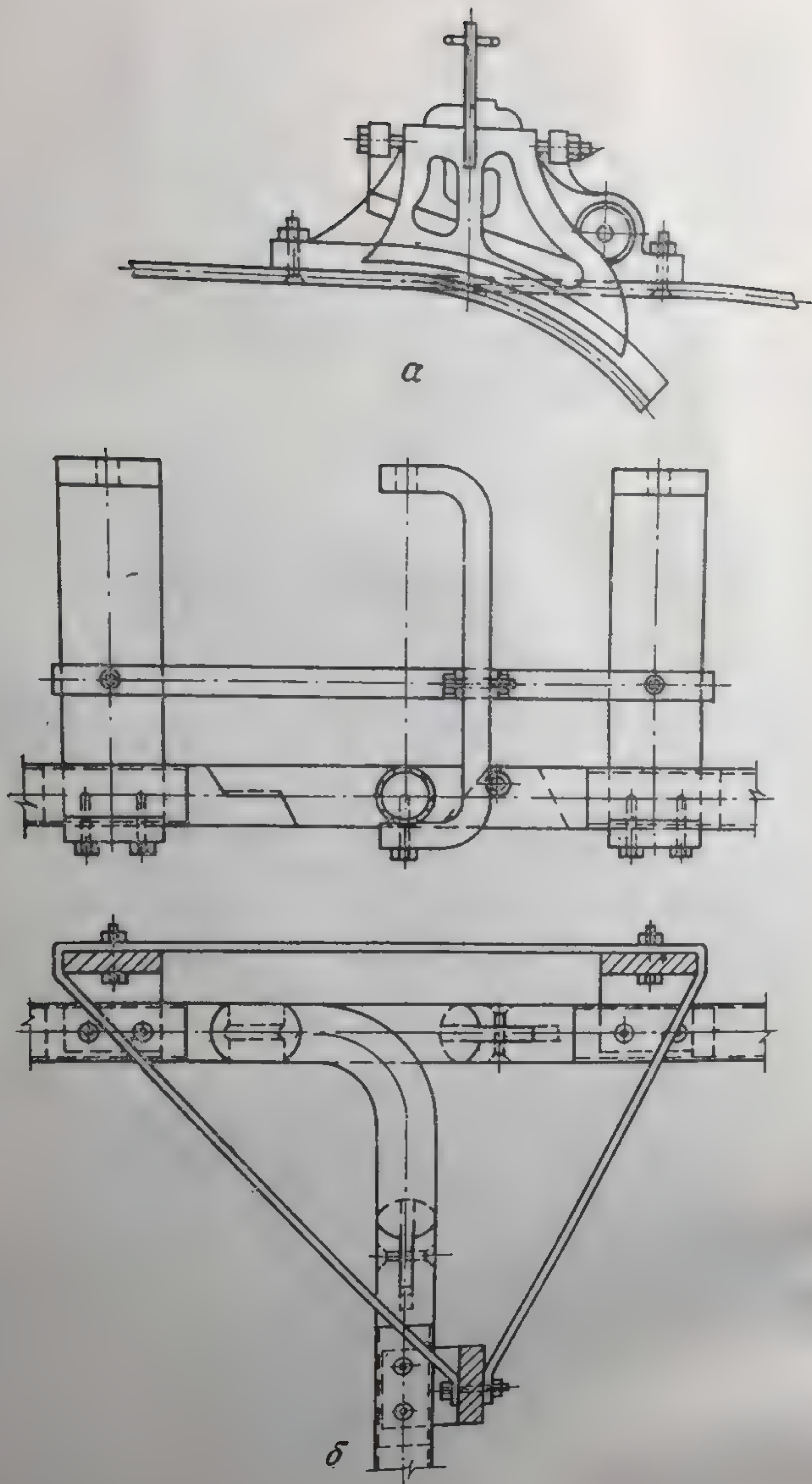
*а* — бесконвейерная для рельса из полосовой стали; *б* — бесконвейерная для трубчатого подвесного пути; *в* — конвейерная рабочая; *г* — конвейерная холостая; *д* и *е* — подвески для специальных конвейеров по переработке мелкого рогатого скота и свиней

щается при помощи ролика, который катится по путевой полосе, и в виде изогнутого стального крюка (рис. 13), скользящего по трубчатому пути. К роликовым несущим органам подвешиваются различные транспортные устройства (ковши и т. п.).

Для обеспечения бесперебойной работы подвесного транспорта необходимо регулярно очищать, промывать и смазывать ходовые несущие органы, содержать в чистоте и смазывать тонким слоем смазки подвесные пути.

Нагрузка на 1 м длины рельса бесконвейерного пути 350—1200 кг.





а — крюк  
б — путовой

Рис. 12. Стрелки:  
а — для однорельсовых путей из полосовой стали; б — для  
трубчатых путей



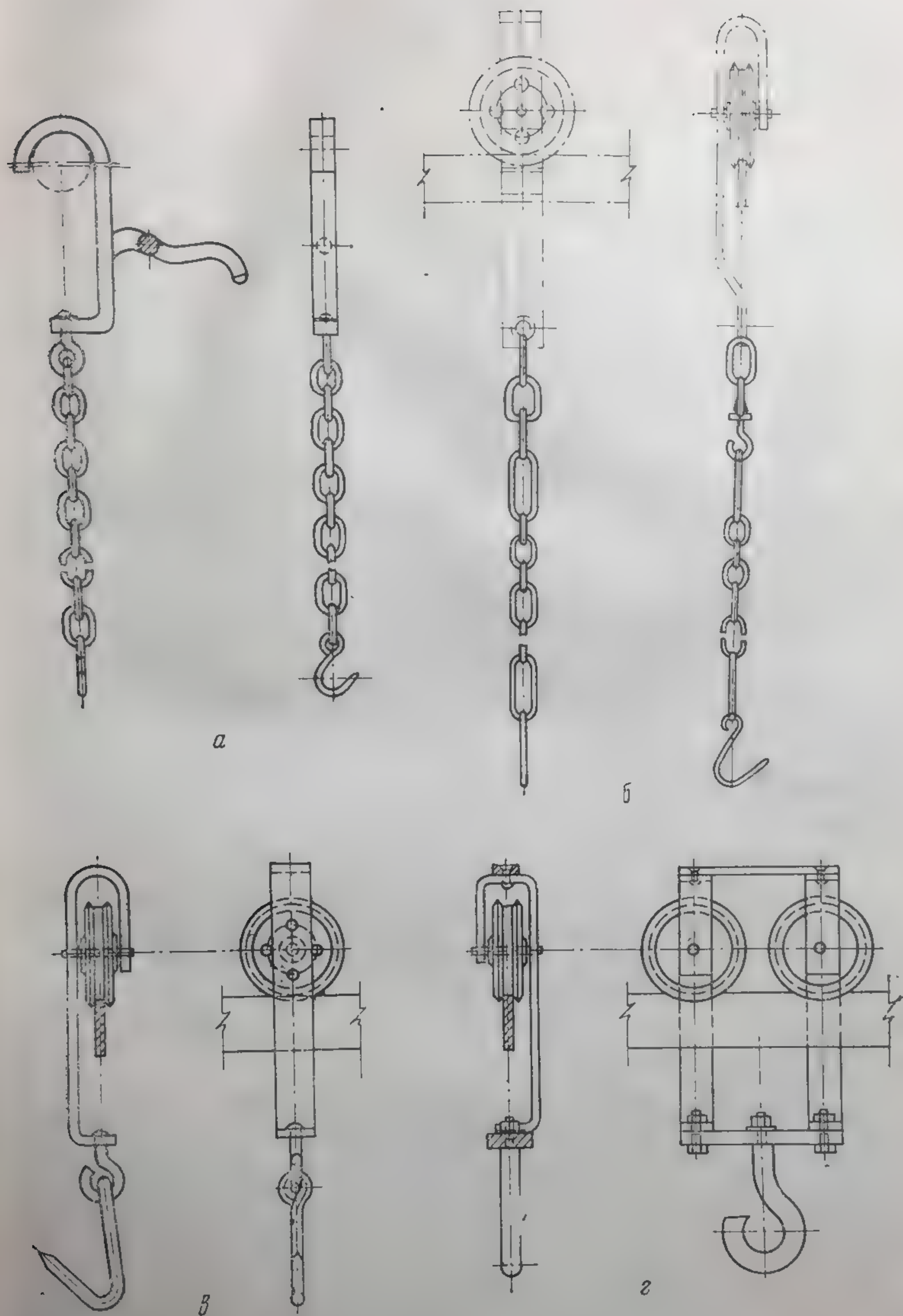


Рис. 13. Ходовые несущие органы:  
 а — крюк с путовой цепью для свиней и мелкого рогатого скота; б — ролик с путовой цепью для крупного рогатого скота; в — ролик (троллей) с крюком; г — роликовая тележка



**Конвейерный подвесной путь.** Он отличается от бесконвейерного тем, что имеет еще тяговую цепь с толкающими органами, которые передвигают по рельсу ролики или крюки, несущие грузы.

Тяговая цепь приводится в движение приводом, состоящим из электродвигателя, редуктора и вариатора скоростей. При помощи вариатора изменяют скорость движения конвейерной цепи в зависимости от вида перерабатываемого скота и требований технологического процесса в пределах от 0,9 до 5,0 м/мин. Цепь движется по направляющим, укрепленным на подвесках.

Нагрузка на 1 м длины рельса конвейерного пути 150—350 кг.

По направлению движения конвейеры разделяются на горизонтальные и наклонные. Наклонные конвейеры служат для транспортировки туш и грузов с одного уровня на другой, например между этажами.

По роду движения различают подвесные конвейеры толкающие, несущие и смешанные.

Толкающий конвейер передвигает ходовые несущие органы с подвешенным грузом по полосовому рельсовому пути, если ходовой несущий орган роликовый, или по трубчатому пути, когда ходовым несущим органом является крюк. С этой целью на конвейерной цепи закреплены толкающие рабочие органы — пальцы.

Несущий конвейер перемещает груз, закрепленный непосредственно на рабочем органе движущейся цепи конвейера.

Смешанный конвейер перемещает груз, закрепленный на ходовом несущем органе или же непосредственно к рабочему органу цепи.

Наибольшее применение на мясокомбинатах находит толкающий горизонтальный конвейер с пальцем снизу (рис. 14). На этом конвейере обрабатывают крупный рогатый скот и свиней, он применяется также для перемещения ковшей с продуктами убоя и других грузов.

Конвейер состоит из двух основных частей — рабочей, по которой движутся туши во время обработки или грузы, и холостой, по которой проходит только тяговая цепь. На этом участке конвейера рельсовый путь отсутствует.

Каркас подвесного конвейера состоит из путевых и поперечных балок. Поперечные балки прикреплены к

колоннам  
ки 1 — к п  
или металл  
пространен  
ческие кар



Рис. 14  
1 — путе  
ти

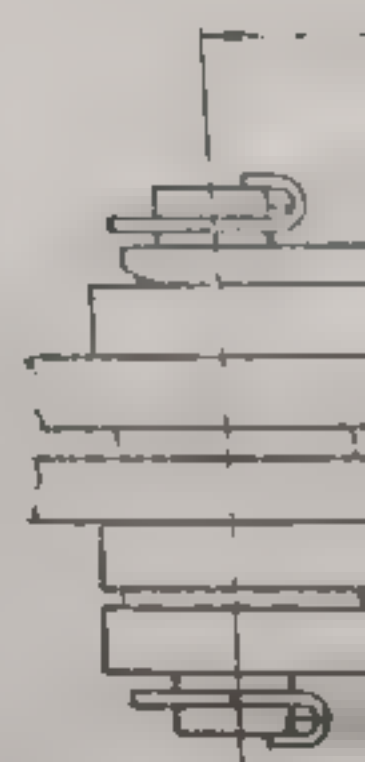


Рис. 15.

1 — валик  
стина цеп  
7 —



колоннам или другим элементам здания, а путевые балки 1 — к поперечным. Каркас может быть деревянным или металлическим. В последнее время наибольшее распространение получили прочные и долговечные металлические каркасы.

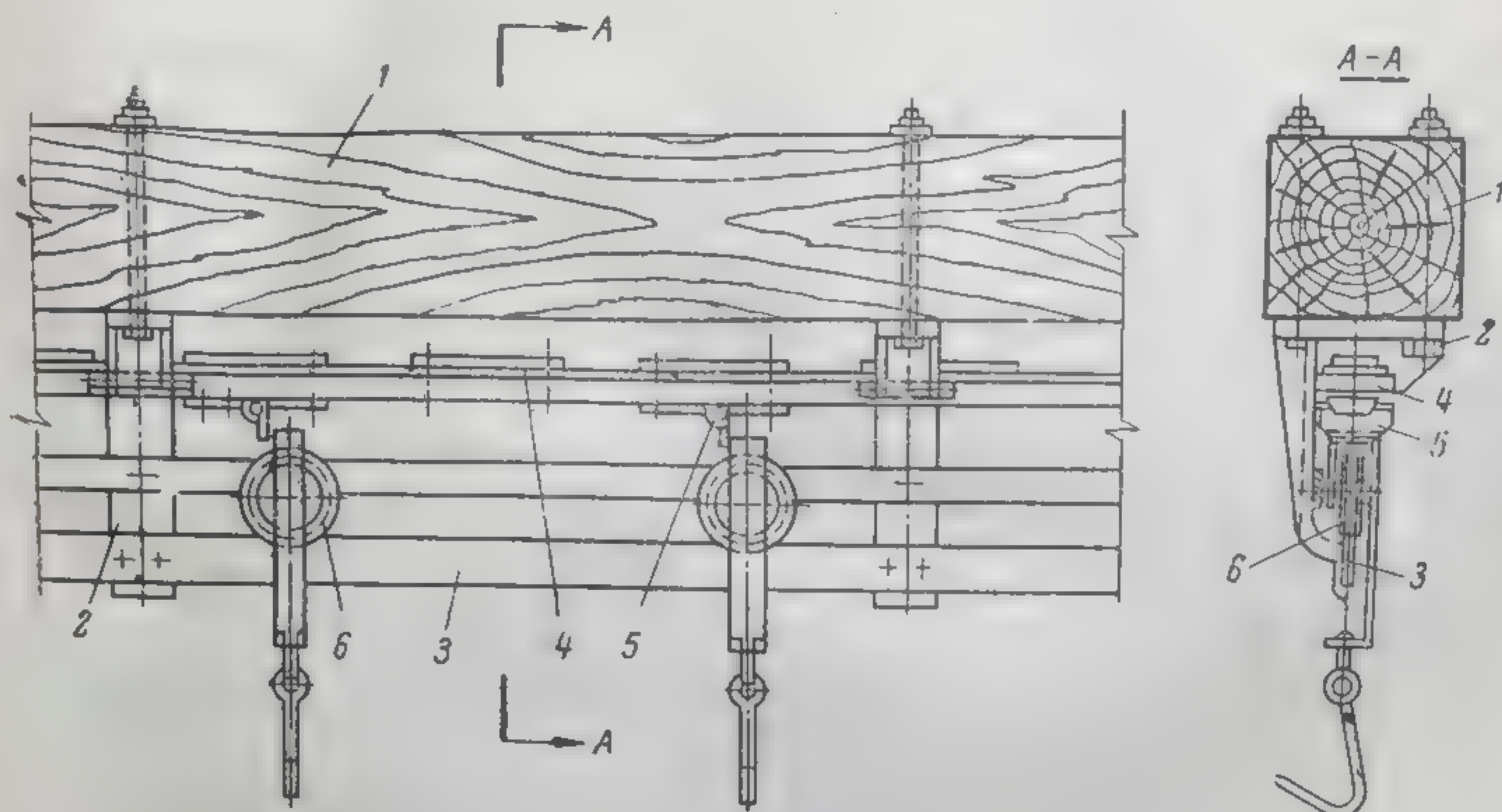


Рис. 14. Подвесной горизонтальный конвейер с пальцем снизу:  
1 — путевая балка деревянная; 2 — подвески; 3 — рельс подвесного пути; 4 — тяговая цепь; 5 — толкающие пальцы; 6 — ролики

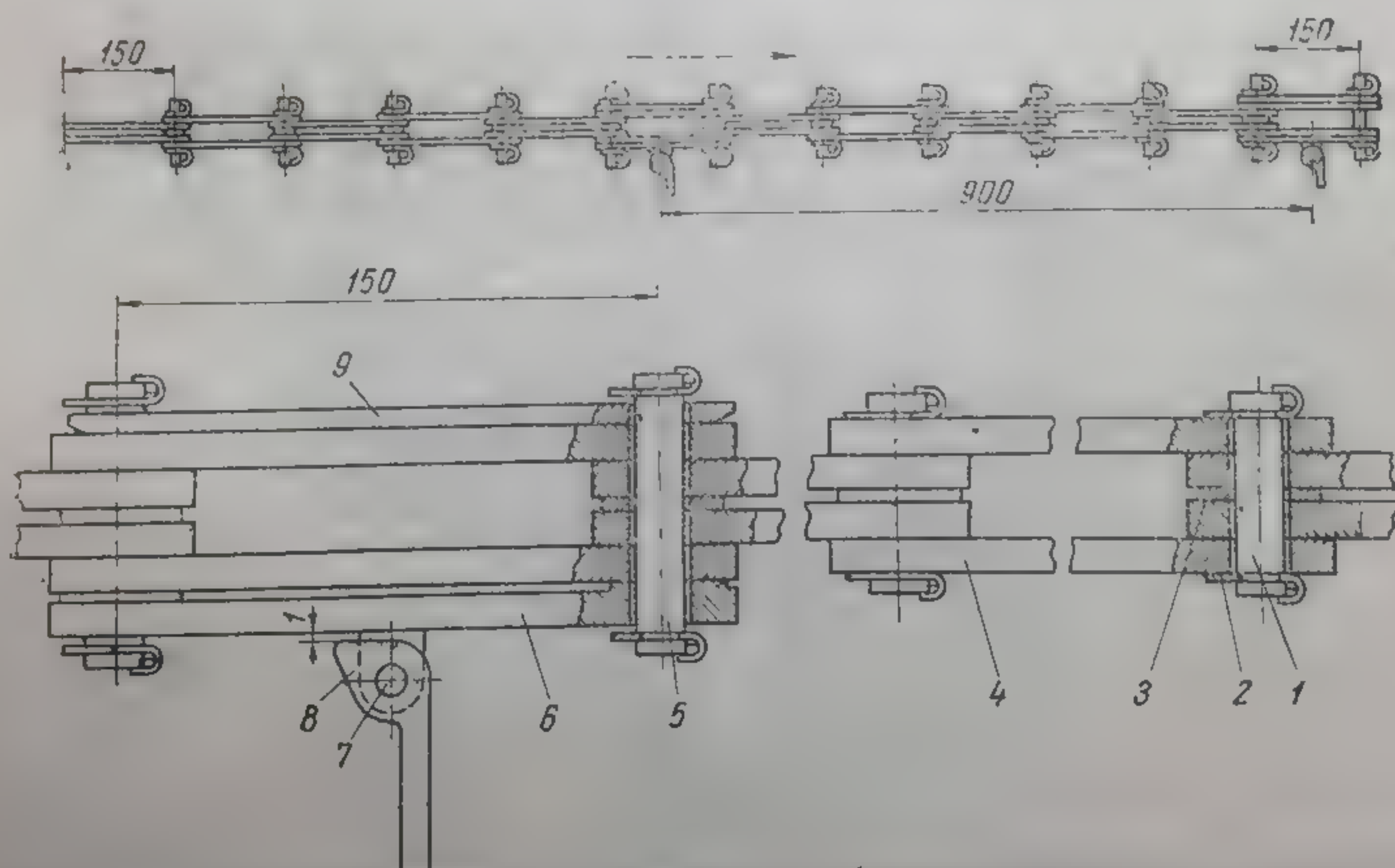


Рис. 15. Цепь подвесного конвейера обескровливания крупного рогатого скота:

1 — валик; 2 — шайба торцовая; 3 — шайба промежуточная; 4 — пластина цепи; 5 — валик; 6 — нижняя пластина, несущая рабочий палец; 7 — ось пальца; 8 — палец; 9 — верхняя несущая пластина



К путевым балкам по всей их длине крепят подвески 2. Подвески на рабочей и холостой части конвейера различны по конструкции (см. рис. 11).

К подвескам в верхней их части крепят направляющие для тяговой цепи 4 (рис. 14) с толкающими пальцами 5, а к нижней части — рельсовый путь 3, по которому перемещаются роликовые несущие органы 6.

Цепь конвейера (рис. 15) состоит из штампованных, соединенных между собой шарнирно звеньев. К ним присоединены на определенном расстоянии одна от другой пластины. Верхняя (несущая) пластина скользит по направляющим уголкам, удерживая цепь в определенном положении. К нижней пластине шарнирно крепят толкающие пальцы. Имеющийся на пальце выступ позволяет ему откидываться только в одну сторону — в сторону движения, цепи. Но толкающие пальцы легко переставить — изменить расстояния между ними или сделать их

откидыва-  
ность про-  
конвейер

Для и  
конвейер  
ставляющ  
на которо  
бая звезд

Предв  
ное натя  
ется натя  
необходим  
ее с зубь  
вые натя

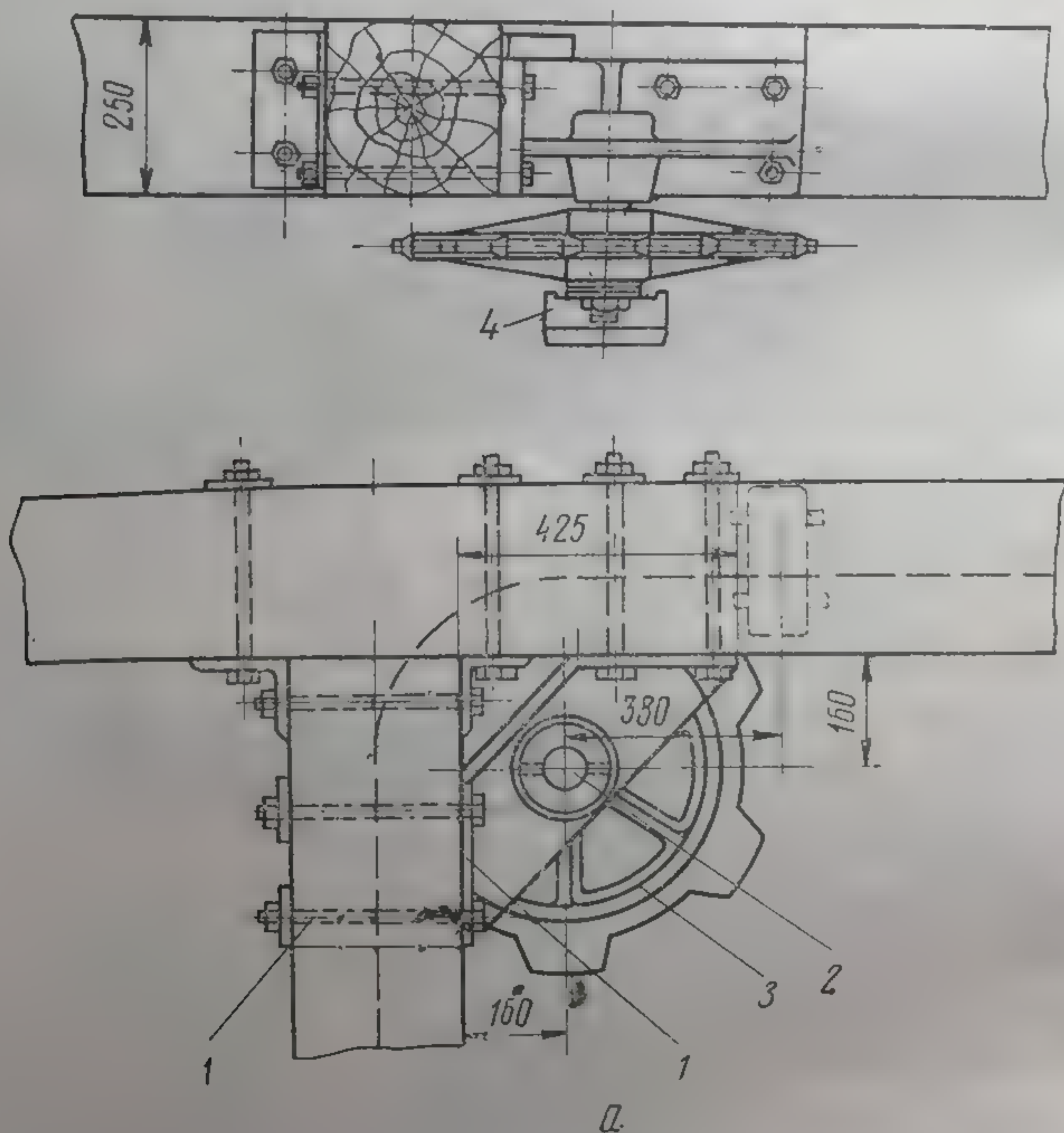


Рис. 16. Обратные станции конвейера  
а — холостой ветви; б — рабочей ветви; 1 — кронштейн; 2 — ось звезд

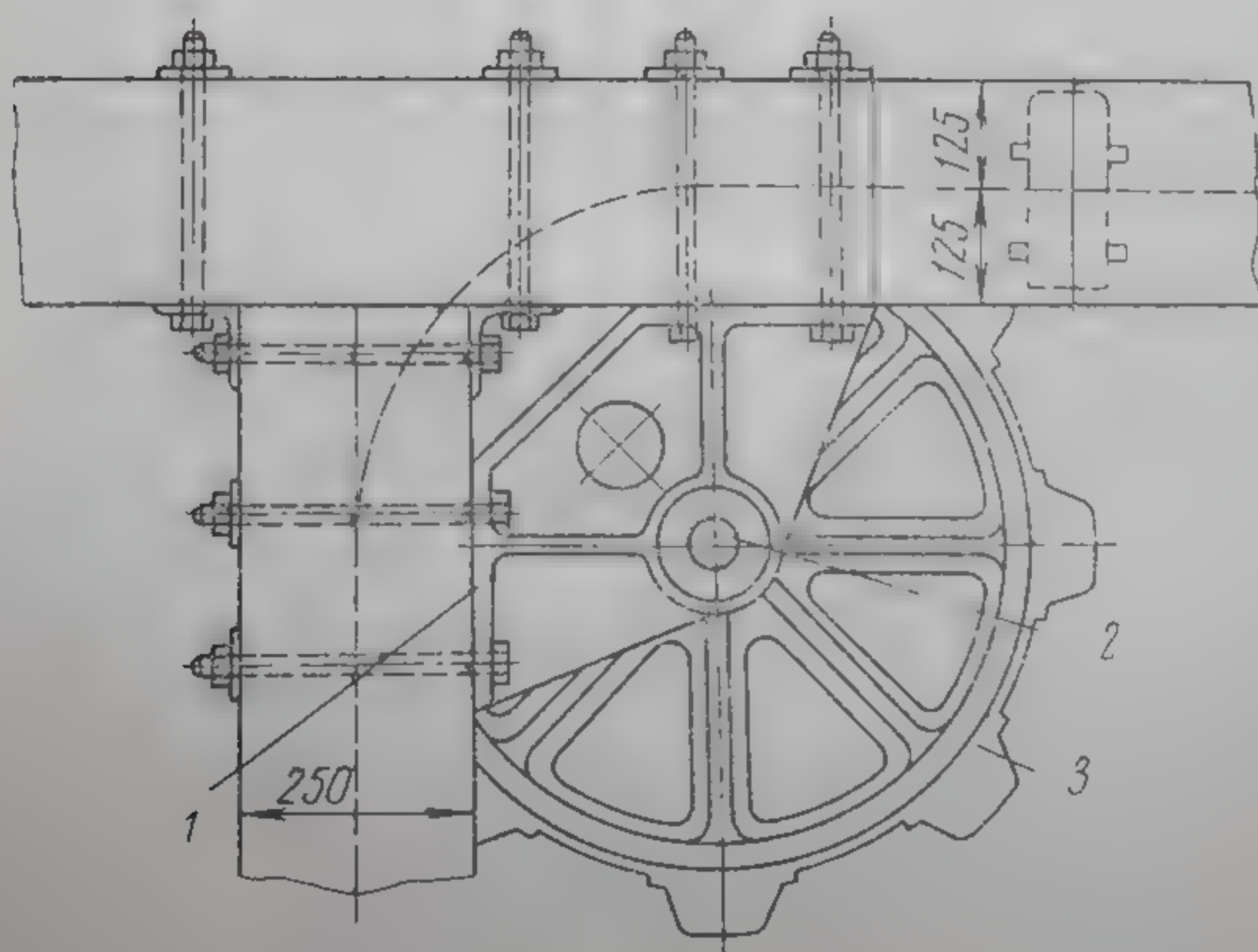
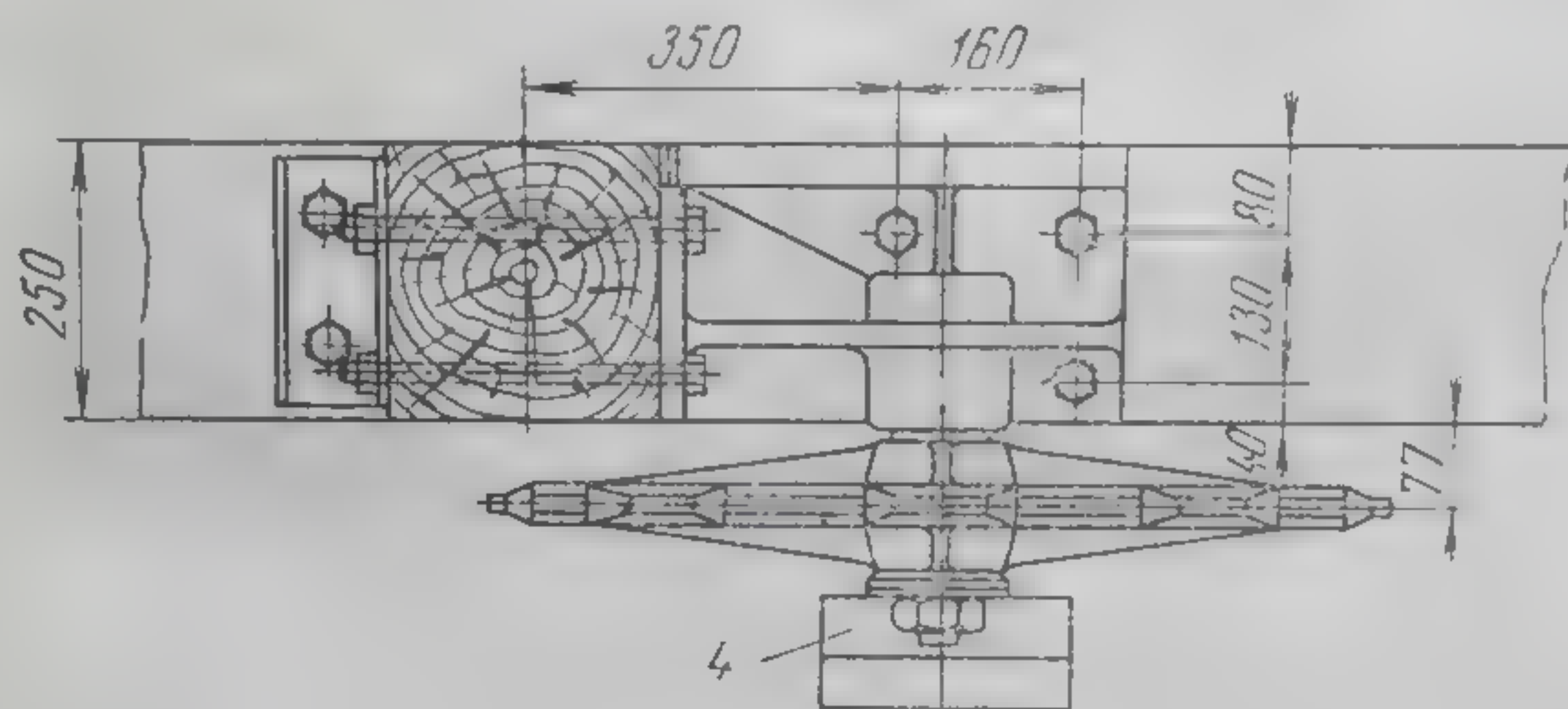
с пальцем  
дочки; 3 — зв



откидывающимися в разные стороны, что дает возможность производить растяжку задних ног туши. Шаг цепи конвейера равен 150 мм.

Для изменения направления движения тяговой цепи конвейера служит обратная станция (рис. 16), представляющая собой металлический кронштейн 1 с осью 2, на которой свободно вращается звездочка 3. Цепь, огибая звездочку, может менять направление от 0 до 180°.

Предварительное натяжение цепи, а также постоянное натяжение цепи в процессе работы конвейера создается натяжной станцией. Постоянное натяжение цепи необходимо, чтобы избежать провисания и соскакивания ее с зубьев звездочек. Применяются винтовые и грузовые натяжные станции. Винтовые станции создают на-



δ

с пальцем снизу:

дочки; 3 — звездочка; 4 — сборник для масла



тяжение цепи при помощи винта (рис. 17), который перемещает по направляющим каретку, несущую натяжную звездочку. Грузовые станции натягивают цепь при помощи свободно подвешенного груза, соединенного через блок с кареткой, несущей натяжную звездочку.

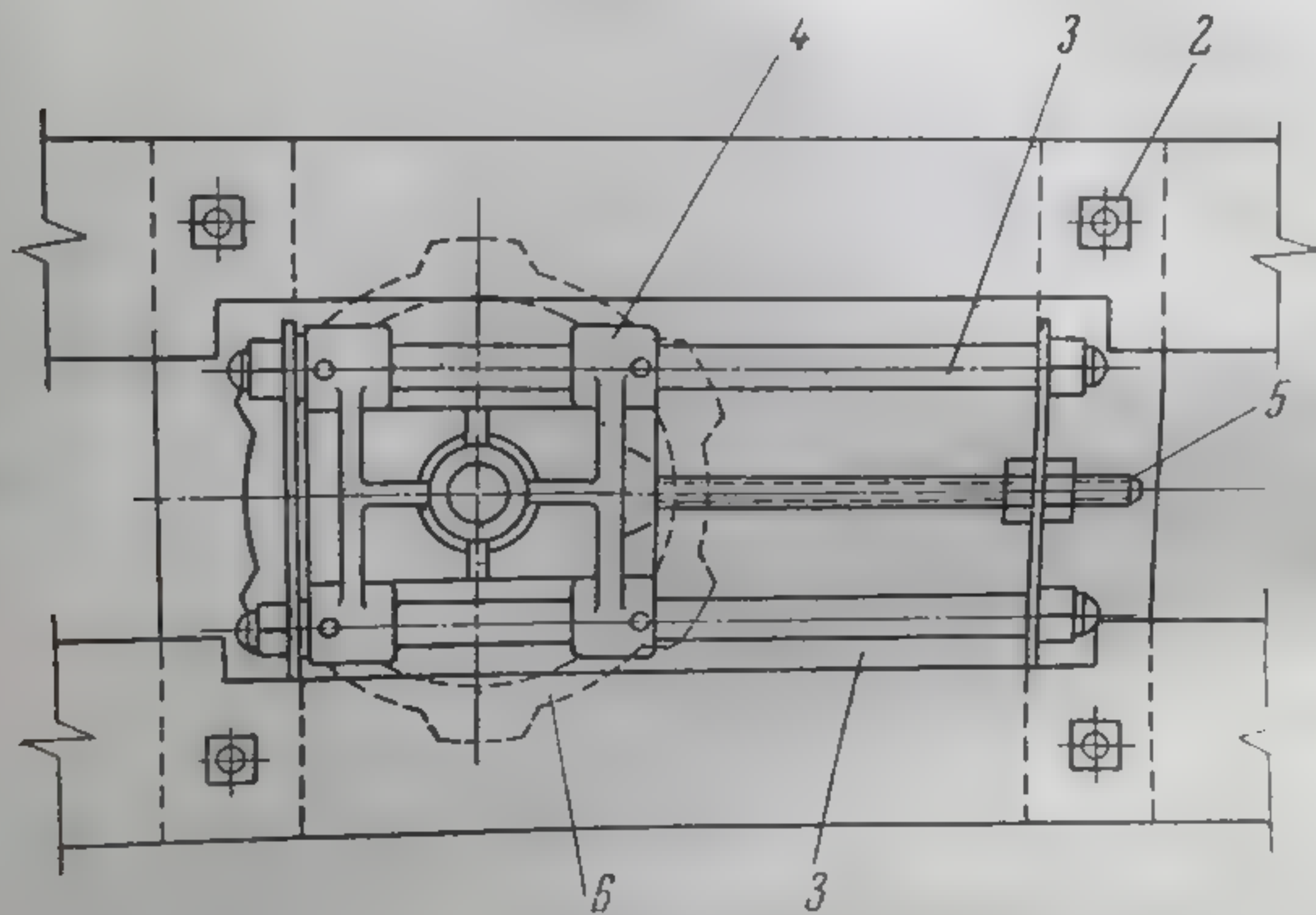
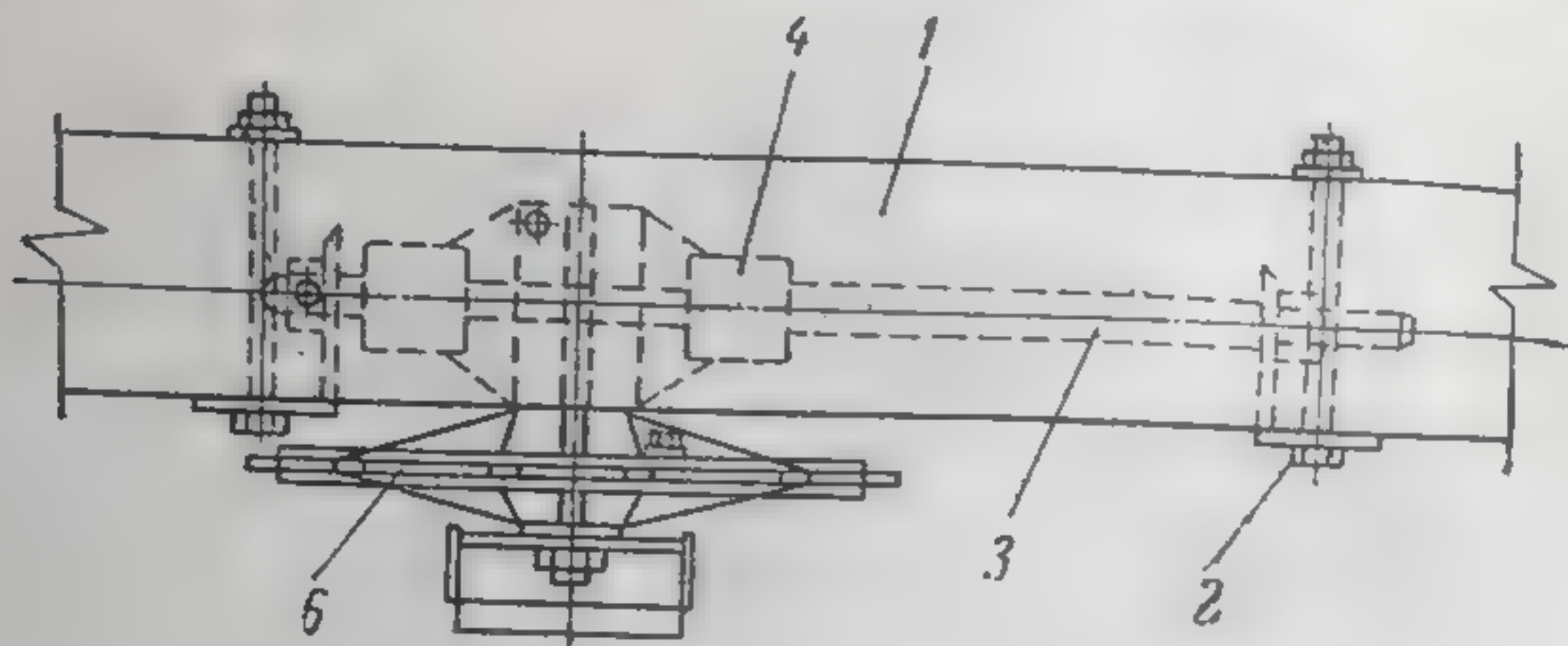


Рис. 17. Натяжная станция винтового типа:  
1 — балка каркаса; 2 — угольники; 3 — направляющие;  
4 — каретка; 5 — натяжной винт; 6 — звездочка

Наибольшее распространение на мясокомбинатах получили натяжные станции винтового типа. Они проще по устройству и занимают меньше места, хотя по эксплуатационным качествам уступают грузовым, так как не дают равномерного натяжения цепи во время работы конвейера.

Натяжную станцию устанавливают на нерабочем участке или в менее нагруженном месте конвейера. Цепь должна охватывать натяжную звездочку на  $180^\circ$ .

Конвейер приводится в движение приводной станцией. Она состоит из электродвигателя, червячного редук-

тора и привода. Такая станция обеспечивает постоянную скорость движения цепи независимо от скорости движения груза. Приводной механизм имеет одну ведущую звездочку, которая приводит в движение цепь. В зависимости от скорости движения звездочка имеет разное количество зубьев.

У подвесных конвейеров нижняя планка цепи является нагнетателем. Такие конвейеры применяются для транспортировки скота.

Универсальные конвейеры имеют разделение цепи на две части: мощную (для переработки мяса) и слабую (для переработки рыбы и птицы) (рис. 18).

Универсальные конвейеры имеют разделение цепи на две части: мощную (для переработки мяса) и слабую (для переработки рыбы и птицы) (рис. 18).

Конвейеры для переработки мяса имеют разделение цепи на две части: мощную (для переработки мяса) и слабую (для переработки рыбы и птицы) (рис. 18).

По обеим сторонам конвейера устанавливаются направляющие. На конвейере устанавливаются направляющие в виде свисающих цепей. Цепи перемещаются по направляющим и обеспечивают равномерное движение скота и птицы.

4—1818



ый пе-  
натяж-  
ть при  
енного  
ику.

тора и приводной звездочки, надетой на вал редуктора. Такая станция сообщает конвейерной цепи движение с постоянной скоростью. Для изменения скорости движения цепи на приводной станции устанавливают вариатор скоростей, при помощи которого можно плавно изменять число оборотов ведущей звездочки, а следовательно скорость движения цепи.

Приводную станцию монтируют в наиболее нагруженном месте конвейера и так, чтобы обхват цепью ведущей звездочки был равен  $180^\circ$ . Это необходимо для того, чтобы приводная звездочка тянула цепь, а не толкала ее. В последнем случае цепь будет набегать на звездочку и возможно соскакивание ее с зубьев звездочек.

У подвесных конвейеров с пальцем сбоку палец к нижней пластине не подвешивается шарнирно, а закрепляется наглухо в специальном приливе с помощью винта. Такие конвейерные пути могут быть и наклонными. Они применяются на мясокомбинатах главным образом для транспортировки, подъема и спуска туш.

**Универсальная конвейерная линия.** Для убоя скота и разделки туш на мясокомбинатах малой и средней мощности (10—50 т мяса в смену), где, как правило, перерабатываются последовательно все три вида скота на одном и том же подвесном пути, все больше находят применение универсальные конвейерные линии (рис. 18).

Универсальная конвейерная линия для убоя и разделки скота трех видов состоит из конвейера обескровливания и конвейера разделки и туалета туш.

бинатах  
и проще  
по экс-  
так как  
работы

Конвейер обескровливания имеет два подвесных пути: полосовой — для транспортировки туш крупного рогатого скота на путовом ролике и трубчатый — для перемещения туш овец и свиней на путовом крючке. Оба пути расположены на разном уровне от пола и идут параллельно на расстоянии 130 мм один от другого.

рабочем  
ра. Цепь  
°. станци-  
о редук-

По обоим путям туши перемещает одна тяговая цепь. На конвейерной цепи расположены толкающие органы в виде свисающих пальцев с шагом 1800 мм для перемещения путовых роликов с тушами крупного рогатого скота и изогнутые пальцы сбоку с шагом 900 мм для перемещения путовых цепей с тушами свиней или баранов.



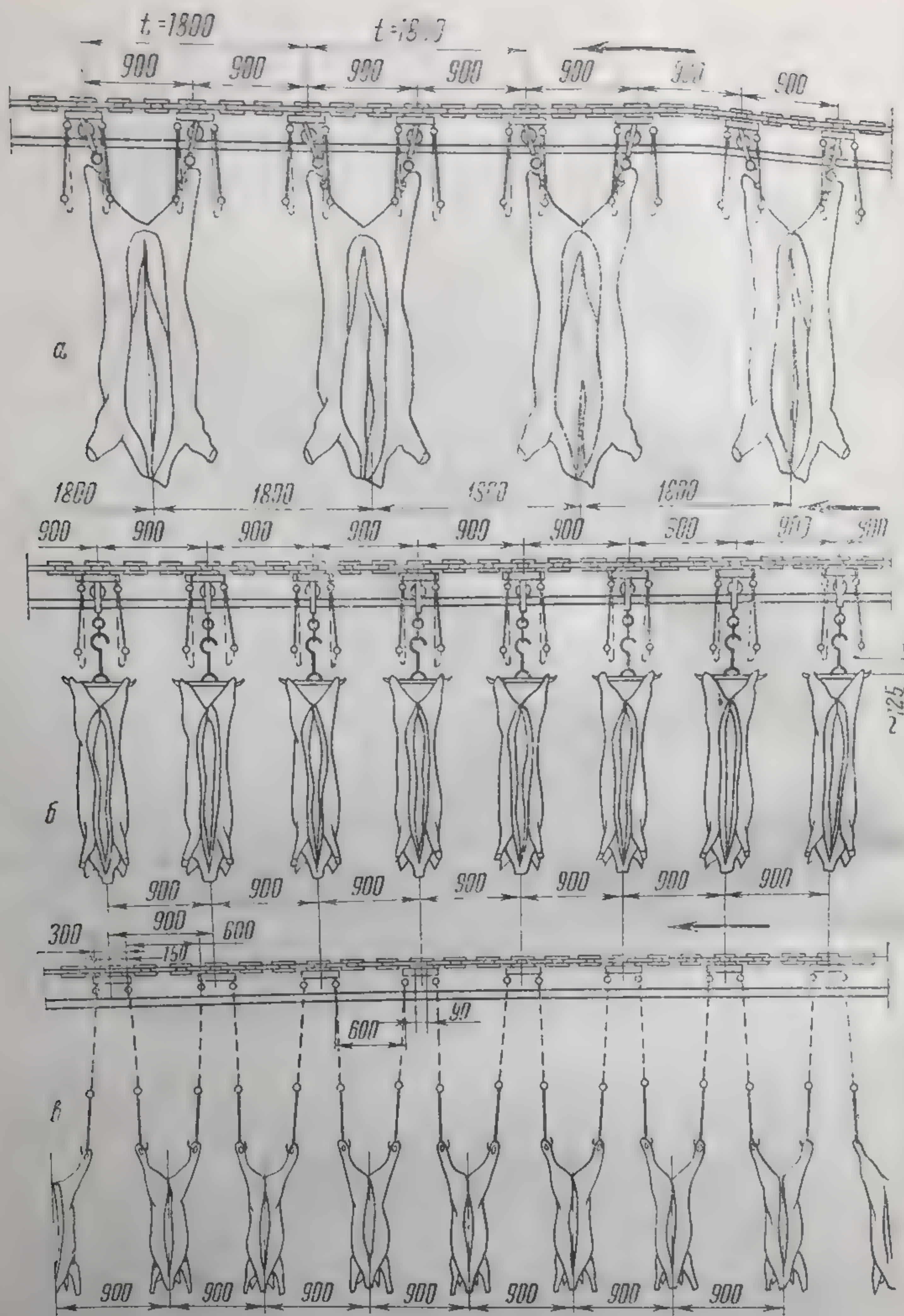


Рис. 18. Размещение туш на универсальном конвейере:  
а — крупного рогатого скота; б, — свиней; в — овечьих

Конвейер разделки туш имеет полосовой подвесной путь для транспортировки на роликах туш крупного рогатого скота или свиней при помощи тяговой конвейерной цепи с пальцем снизу. На этой же цепи закреплены цепочки с крючками для навески и разделки на них бараньих туш. Таким образом, на тяговой конвейерной це

пи распо-  
ремещени  
стягиваю  
растяжки  
ред нутр  
ного рога  
навески б  
ца, соеди  
почки с к  
лизации.

На ун  
ные площ  
ний перех  
гой, хотя  
ние. Под  
уровне,  
скота. Пр  
мают туш  
путь обе  
автоматом  
ватора.

После  
вейера  
4600 мм)  
от уровня

Напол  
на ручно  
Самох  
ние в пос  
приводом  
лежаками  
него сгор  
тать в за  
гателя на  
тарей по

Управ  
прошедш

Ручно  
зов на к  
ной силы



пи расположены толкающие и несущие органы для перемещения скота трех видов. На ней же укреплены растягивающие шарнирные пальцы, которые служат для растяжки задних ног туш крупного рогатого скота перед нутровкой и распиловкой. При переработке крупного рогатого скота или свиней цепочки с крюками для навески бараньих туш накидываются крюками на кольца, соединяющие их с тяговой конвейерной цепью. Цепочки с крюками можно легко снять для мойки и стерилизации.

На универсальной линии оборудуют подъемно-опускные площадки для рабочих, что позволяет без затруднений переходить с переработки одного вида скота на другой, хотя при этом и меняется используемое оборудование. Подъемно-опускные площадки устанавливают на уровне, соответствующем высоте перерабатываемого скота. При работе на универсальном конвейере поднимают туши крупного рогатого скота после оглушения на путь обескровливания электролебедкой с посадочным автоматом, а свиней и овец — с помощью цепного элеватора.

После обескровливания туши пересаживают с конвейера обескровливания (высота от уровня пола 4600 мм) на конвейер разделки и туалета туш (высота от уровня пола 3650 мм).

### Напольный безрельсовый транспорт

Напольный безрельсовый транспорт подразделяется на ручной и самоходный.

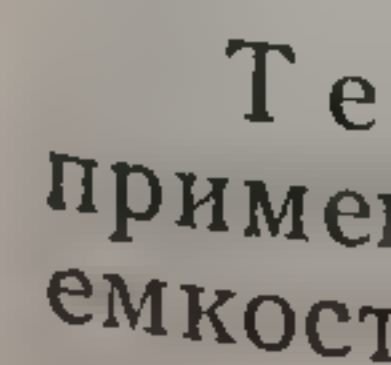
**Самоходный транспорт.** Наибольшее распространение в последние годы получили тележки с электрическим приводом — электрокары. Их преимущество перед тележками с механическим приводом (двигатель внутреннего сгорания) заключается в том, что они могут работать в закрытых помещениях. Для питания электродвигателя на электрокаре установлены аккумуляторные батареи постоянного тока.

Управление электрокарой осуществляется рабочим, прошедшим специальное обучение.

**Ручной транспорт.** Применяется при перевозке грузов на короткие расстояния с использованием мускульной силы рабочих.



хороше  
грузова  
при по  
тележк  
подним  
чего гр  
Гру  
Ко  
удобна  
во мно  
Ков  
стали.  
два ко  
Тележн  
250 л;



1 — рама; 2 — среднее колесо; 3 — кронштейны средних колес; 4 — крайние колеса; 5 — поворотные кронштейны крайних колес

Для толкания тележки имеются четыре поручня, которые служат и ограждением грузов. Грузоподъемность тележки 800 кг, вес ее 200 кг.

Тележка с подъемной платформой для перевозки стеллажей с грузами имеет общую раму, к которой крепятся два колеса на неподвижных кронштейнах и одно на подвижном для придания тележке



т для  
шкур



хорошей маневренности. Шарнирно соединенная с рамой грузовая платформа может подниматься и опускаться при помощи специального механизма. Рабочий подвозит тележку под стеллаж и при помощи педали и рукоятки поднимает платформу, а вместе с ней и стеллаж, после чего груз перемещают.

Грузоподъемность тележки — 300 кг.

Ковшовая напольная тележка наиболее удобна в эксплуатации и находит широкое применение во многих цехах мясокомбината.

Ковш тележки (рис. 20) изготовлен из нержавеющей стали. К нему на неподвижных кронштейнах крепятся два колеса на резиновых шинах, две ручки и две опоры. Тележку перемещает один рабочий. Емкость ковша 250 л; вес тележки 72 кг.

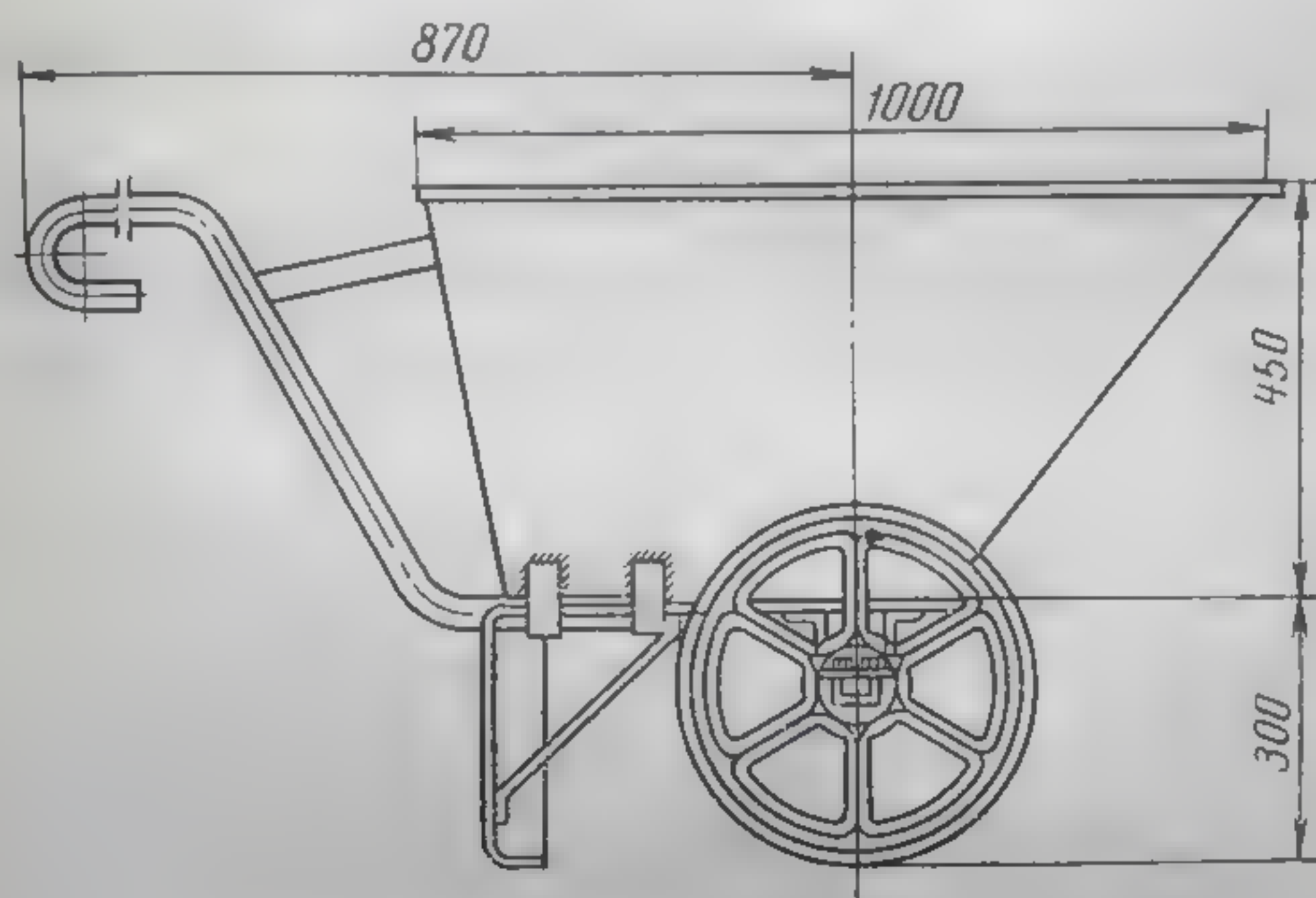


Рис. 20. Ковшовая напольная тележка.

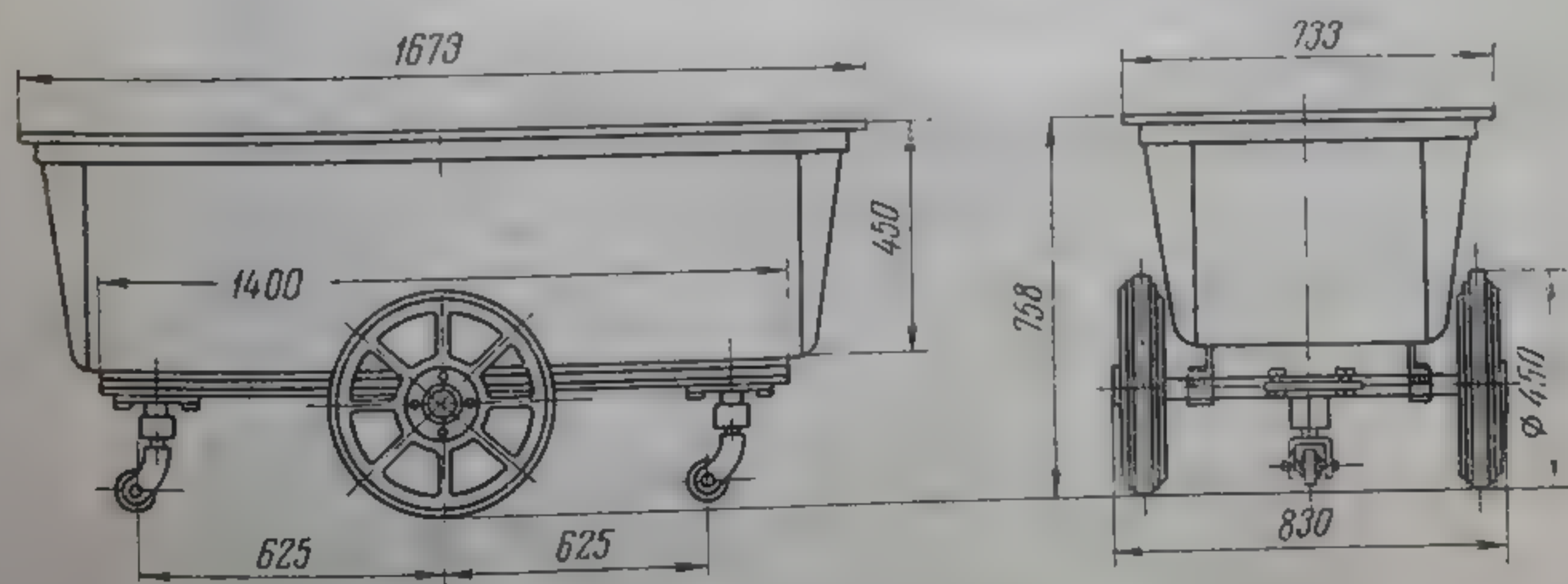


Рис. 21. Тележка-ванна.

Тележка-ванна из нержавеющей стали (рис. 21) применяется для транспортировки жира-сырца и обреза, емкость ее 0,4 м<sup>3</sup>.



## Прочие транспортные средства

В многоэтажных мясокомбинатах, где цех убоя скота расположен на верхнем этаже, продукты убоя передают на нижние этажи по спускам под действием силы тяжести. Жирсырье и конфискаты (больные органы, отделяемые при ветосмотре) на крупных мясокомбинатах собирают в специальные емкости, работающие под давлением, и при помощи передувки передают в соответствующие цехи.

## ГЛАВА IV

### ПЕРЕРАБОТКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

#### ОГЛУШЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Скот оглушают перед убоем, чтобы обеспечить безопасность рабочих при наложении путовой цепи на животное, при подъеме его на путь обескровливания и в момент убоя.

Оглушенное животное теряет способность к движению. У него прежде всего прекращается деятельность высших нервных центров, затем нарушаются спинномозговые рефлексы и дыхание, но сердце еще продолжает работать. В случае поражения нервных центров, управляющих деятельностью сердечно-сосудистой системы часть крови задерживается в мелких кровеносных сосудах и капиллярах, проникает в мышечную ткань, что снижает качество мяса и выход крови.

При правильном оглушении животное не умирает мгновенно, а находится в состоянии шока в течение времени, достаточного для наложения путовой цепи на ноги, подъема животного на путь обескровливания и для перевязывания пищевода.

#### Способы оглушения

В СССР для оглушения крупного рогатого скота применяют электрический ток и механические орудия — молот и стилет (рис. 22).

Оглушение молотом и стилетом преобладает на малых мясокомбинатах; на мясокомбинатах средней и



кота  
ают  
же-  
еля-  
со-  
вле-  
ству-

ТА

без-  
а жи-  
и в

движе-  
ность  
номоз-  
олжает  
управ-  
истемы  
к сосу-  
ь, что

мирает  
е вре-  
а ноги,  
для пе-

та при-  
я — мо-

на ма-  
едней и

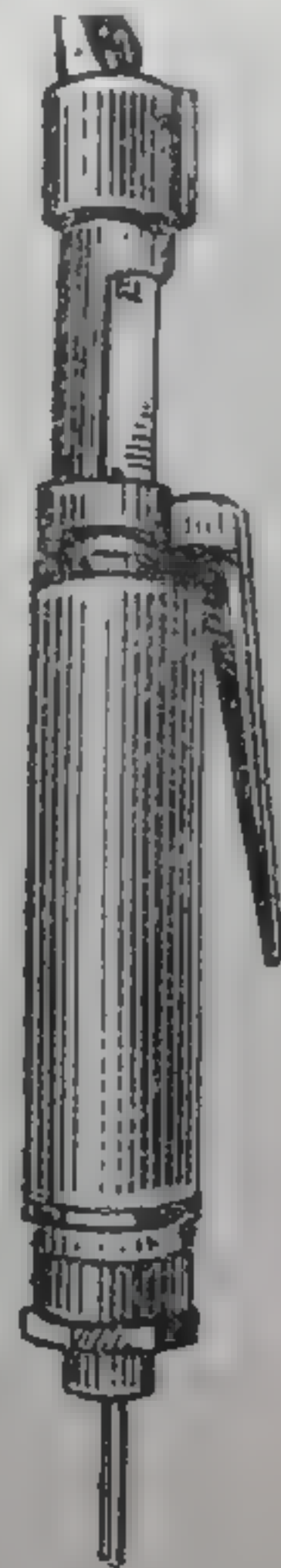
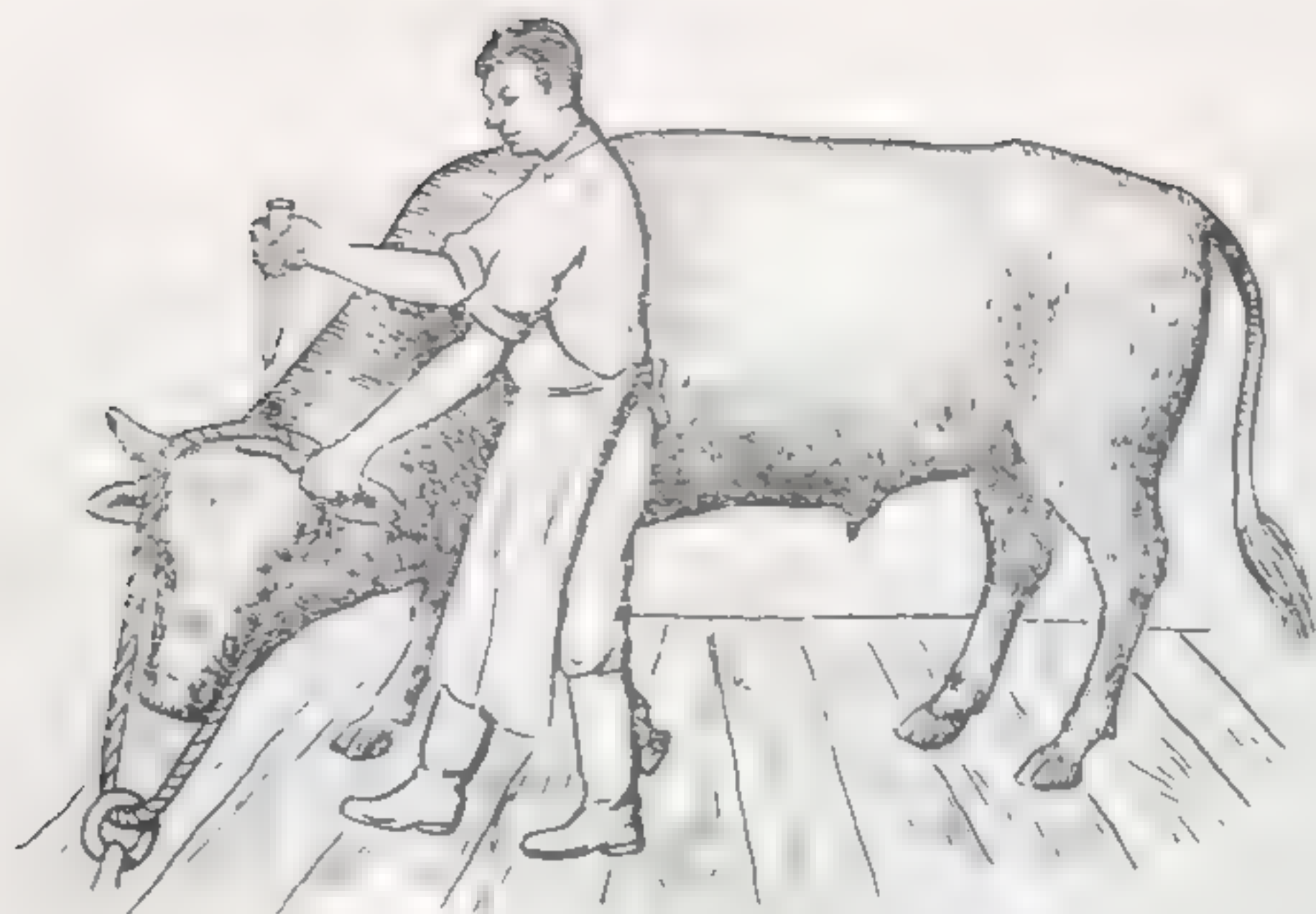


Рис. 22. Различные способы оглушения скота: сти-  
летом, ударом молотка, пистолетом.



большой мощности широко распространено электрооглушение.

Металлический молот для оглушения скота весит 1,5—2 кг. Ударяющая поверхность его выпуклая. Удар наносят в верхнюю часть лобной кости, чуть выше уровня глаз, с такой силой, чтобы для оглушения не потребовалось второго удара. Если все же первый удар оказался недостаточным, животное оглушают вторым ударом, который уже обычно повреждает головной мозг. Осколки кости, попадая в мозг, снижают его товарную ценность как пищевого продукта.

При оглушении стилетом удар наносят через затылок в продолговатый мозг в момент, когда голова животного наклонена вниз. Стиллет представляет собой тонкий обоюдоострый нож типа кинжала с рукояткой, имеющей у лезвия выступы для предохранения руки от соскальзывания на лезвие. Удар стилетом, как правило, вызывает немедленную смерть животного.

Операции оглушения скота молотом и стилетом могут выполнять только квалифицированные рабочие с большим практическим навыком.

За рубежом для оглушения крупного рогатого скота используют специальные пистолеты. Пистолеты снабжены патронами и стреляют пулями или металлическими стержнями. Пистолет прикладывают к лобной части головы или к участку между затылочной костью и первым шейным позвонком (в этом случае пуля или стержень должны попасть в спинной мозг).

В СССР применяют три способа электрооглушения крупного рогатого скота переменным током.

По первому способу — бакинскому (рис. 23) — одним электроконтактом служит остроконечный стек, который вонзают в затылочную часть головы в области продолговатого мозга, прокалывая кожу на небольшую глубину, а вторым — металлический пол бокса под передними ногами. Под задними ногами животного в боксе находится резиновая плита, и ток через них не проходит.

Электростек для оглушения скота представляет собой изготовленную из изоляционного материала трубку, на одном конце которой насажено копьё из нержавеющей стали, а на другом конце подсоединен электрокабель со штепсельной вилкой для подключения к источнику пи-

тания  
электр  
Дл  
приме  
менно



1 — конец



тания и выключатель для включения и выключения электротока.

Для оглушения в боксах крупного рогатого скота применяют аппарат ФЭОР-1, работающий от сети переменного тока напряжением 380 или 220 в.

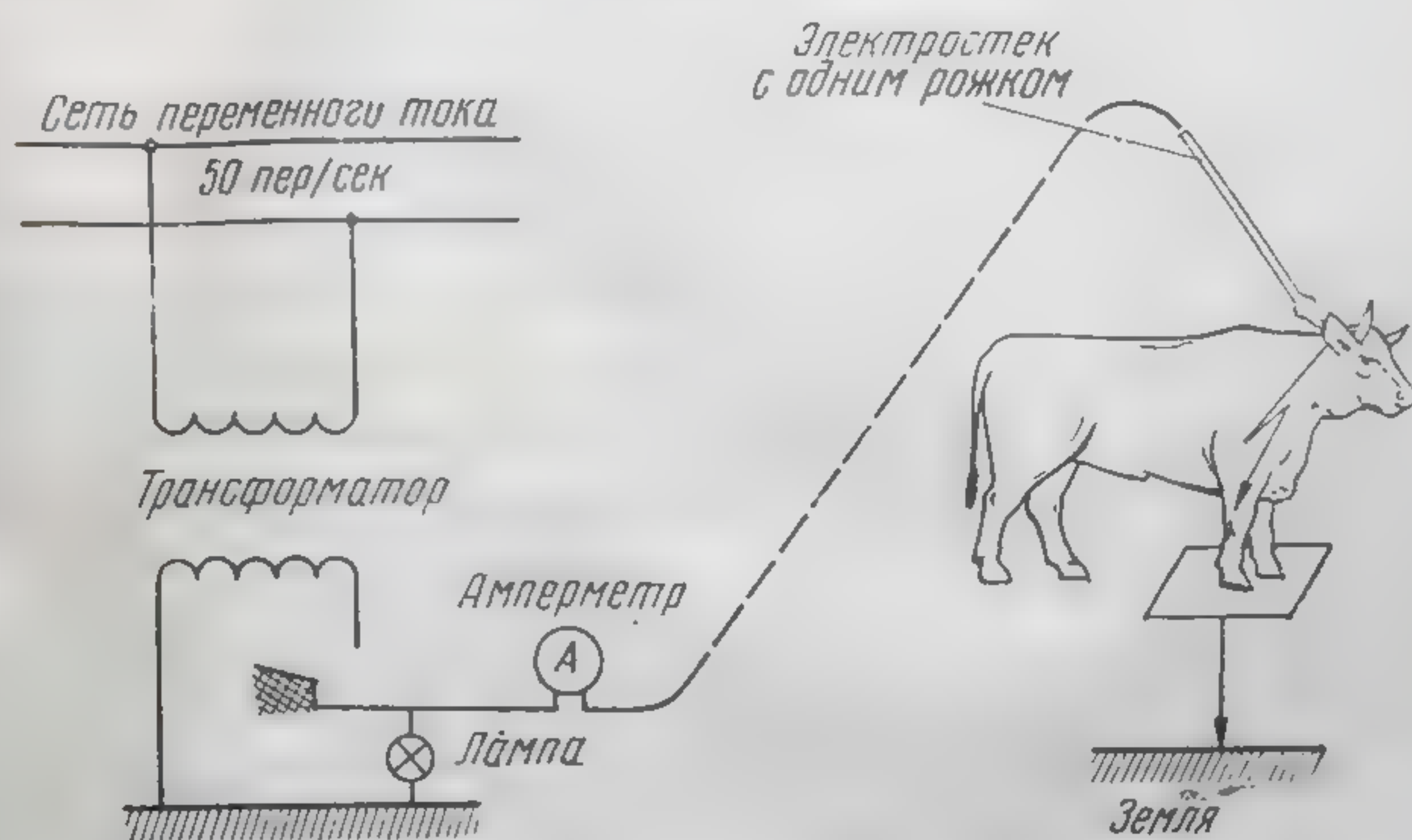


Рис. 23. Бакинский метод электрооглушения крупного рогатого скота.

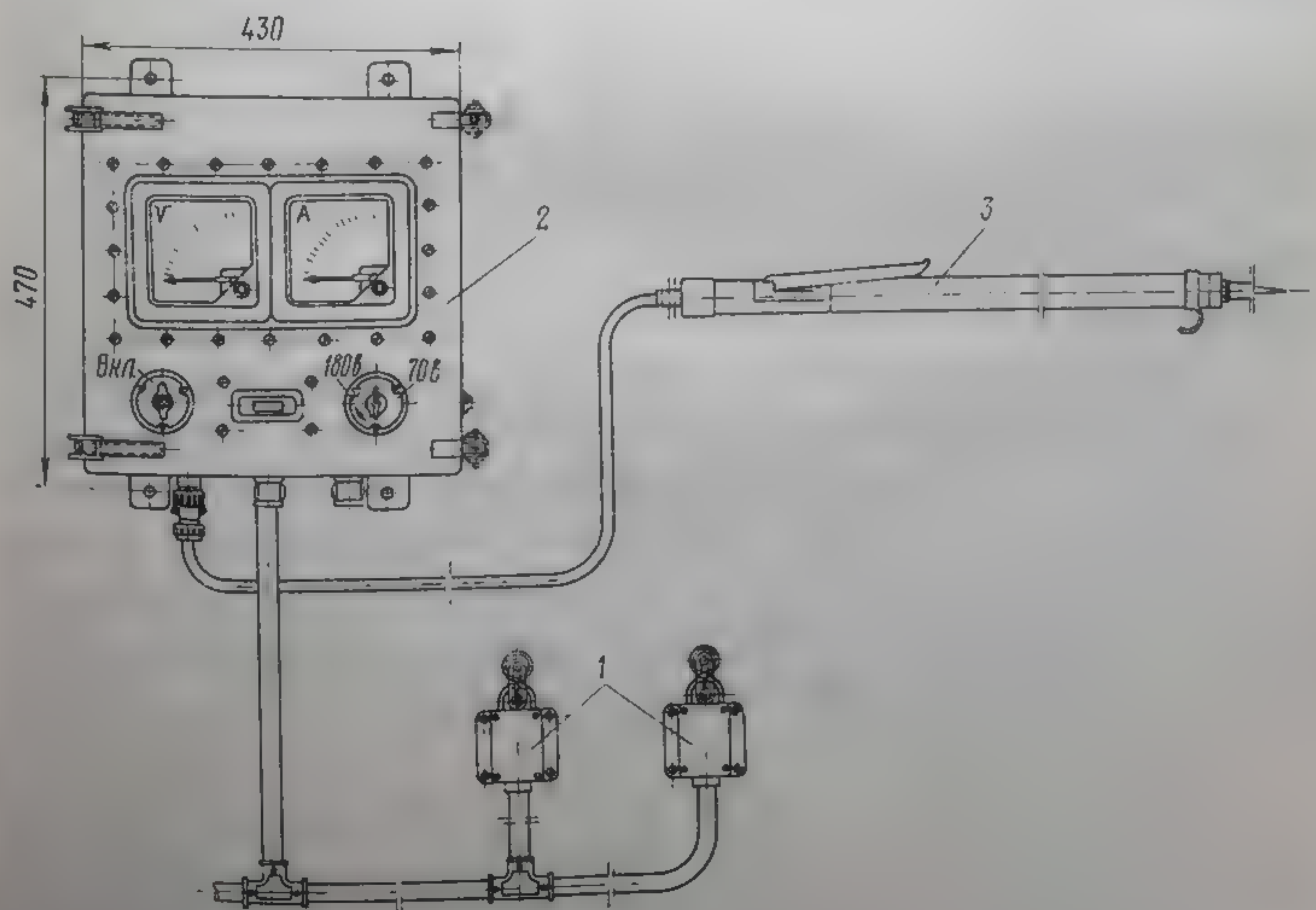


Рис. 24. Аппарат ФЭОР-1:

1 — конечные выключатели; 2 — станция управления; 3 — стек для оглушения



Аппарат марки ФЭОР-1 (рис. 24) состоит из станции управления, электростека и двух конечных выключателей, устанавливаемых в боксе и служащих для размыкания цепи, питающей электротоком стек, при поднятой подвижной стенке бокса.

Станция управления представляет собой металлический шкаф, внутри которого смонтированы трансформатор, реле времени, промежуточное реле и предохранители. На левой стороне шкафа установлены: амперметр, показывающий силу тока в период оглушения; вольтметр, показывающий напряжение оглушения; выключатель для включения или выключения аппарата; переключатель напряжения, с помощью которого устанавливают необходимое напряжение оглушения, и сигнальные лампочки.

Выключатель на рукоятке стека оборудован нажимным рычагом. При нажатии на рычаг на стек подается напряжение, а на аппарате должна загореться сигнальная лампа, указывающая готовность аппарата к работе. Для оглушения животного рабочий концом стека укалывает его в голову, нажимая при этом на рычаг выключателя до тех пор, пока у животного не прекратится движение конечностей.

Пропускная способность аппарата 50 голов в час. Напряжение тока в зависимости от вида и возраста животных изменяют в пределах 70—180 в. Продолжительность оглушения практически колеблется от 7 до 20 сек и составляет в среднем для телят 6—7, молодняка 8—10, взрослых животных 10—15, быков до 30 сек.

Второй способ электрооглушения разработан на Московском мясокомбинате. По этому способу все находящиеся в боксе животные оглушаются одновременно через конечности трехфазным током, подведенным к полу бокса. Ток включают нажимом кнопки и не выключают до тех пор, пока все животные не перестанут двигаться. Продолжительность оглушения от 15 до 25 сек. Напряжение тока 260 в.

Электрооглушение через конечности увеличивает пропускную способность бокса и безопасно для обслуживающего персонала, но оглушение животных происходит неравномерно, дополнительно приходится пользоваться электростеками.

Для  
ком об  
электро  
По  
лочную  
двумя

Для  
чтобы о  
целью е  
привяз  
гатыи с  
тических  
Бокс  
предназ  
двойные  
ного ро  
0,7—0,9  
животно

Испол  
гатого с  
бочих.

Полуа  
камеры  
представ  
дверцей,  
животных  
камеры п  
и оглуше

У авто  
Опускани  
под дейст

В посл  
наибольш  
боксы (р  
ют меньш

Рама а  
боковая с  
стенка им  
ной оси. Г



Для дооглушения отдельных животных электростеком обесточивают предварительно пол бокса; контакт электростека накладывают на затылочную часть головы.

По третьему способу (способ ВНИИМПа) на затылочную часть головы животного накладывают стек с двумя контактами, между которыми пропускается ток.

### Боксы, их устройство и эксплуатация

Для правильного оглушения животного необходимо, чтобы оно находилось в определенном положении. С этой целью его вводят в специальную камеру — бокс — или привязывают к кольцу, вделанному в пол. Крупный рогатый скот в большинстве случаев оглушают в автоматических и полуавтоматических боксах.

Боксы бывают одинарные и двойные: одинарные предназначены для размещения одного животного, двойные — для двух. Длина одинарного бокса для крупного рогатого скота 2,5 м, двойного 5 м, ширина бокса 0,7—0,9 м. В двойном боксе сначала оглушают заднее животное, затем переднее.

Использование боксов при оглушении крупного рогатого скота и свиней обеспечивает безопасность рабочих.

Полуавтоматический бокс состоит из металлической камеры и приводного механизма (лебедки). Камера представляет собой прямоугольное помещение с одной дверцей, открытое сверху и соответствующее размерам животных. При включении приводного механизма пол камеры поворачивается, а передняя стенка поднимается и оглушенное животное соскальзывает на пол цеха.

У автоматического бокса нет приводного механизма. Опускание пола и подъем передней стенки происходят под действием тяжести оглушенного животного.

В последнее время на большинстве мясокомбинатов наибольшее распространение получили автоматические боксы (рис. 25). Они проще по конструкции и занимают меньшую площадь.

Рама автоматического бокса сварная. Задняя и одна боковая стенки выполнены глухими, другая боковая стенка имеет дверцу. Пол бокса закреплен на поворотной оси. Передняя подвижная стенка соединена с пово-



ротным полом через систему блоков и удерживает своей тяжестью пол в нормальном (горизонтальном) положении. Сама подвижная стенка при этом занимает

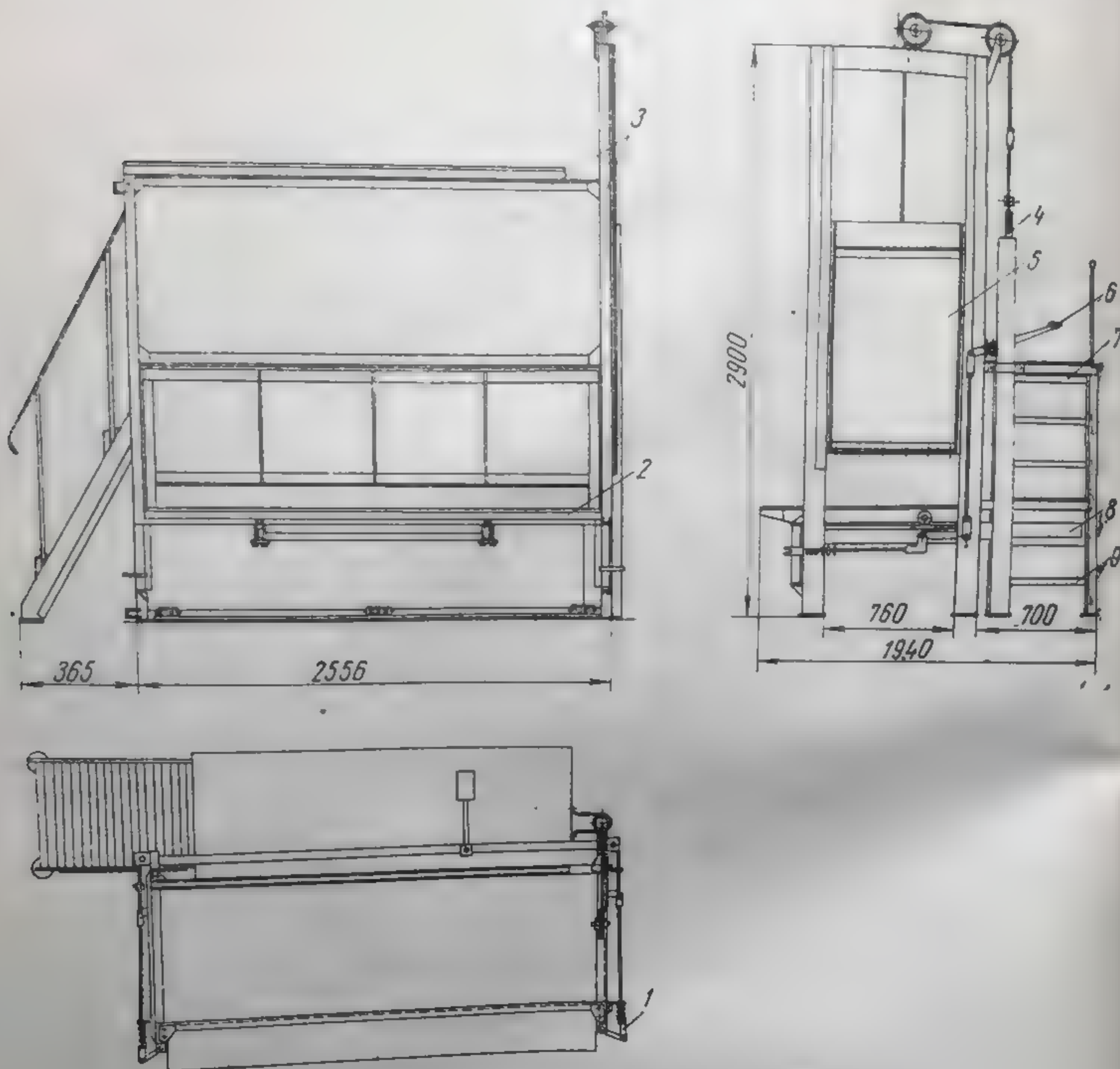


Рис. 25. Автоматический бокс АБ-50М:

1 — механизм управления передней стенкой и полом; 2 — поворотный пол бокса; 3 — каркас бокса; 4 — контргруз; 5 — дверь подъемная; 6 — педаль механизма управления; 7 — площадка обслуживания; 8 — противовес; 9 — лестница

крайнее нижнее положение. Имеющийся на боксе замок закрепляет пол и подвижную стенку в указанных положениях и отпускает их при нажиме рабочим педалью. Бокс оборудован электроаппаратурой для оглушения.

Животное через боковую дверцу загоняют в камеру. Рабочий (глушильщик), стоя на специальной площадке, при помощи электростека оглушает животное, затем, нажимая на педаль, отводит крюки замка в сторону, и пол бокса под тяжестью животного опускается, занимая крайнее нижнее наклонное положение. Опускаясь, пол

приводит  
мается и  
клонному  
площадку  
бокса под  
занимает  
тяжестью  
пол бокса  
У рабо  
крыт рез  
электрооп  
ки, а во  
укладыва

Нало

После  
резкие дв  
прижатые  
вой цепь  
другой на  
будет пер  
дывают в  
набрасыва  
затягиваю  
пей на од  
бежание с

При п  
рабочий п  
а затем о

Пример

Разные р

так, что п

величины

ла, что о

по обрабо

На под

нологичес

Для по

няют груз

ции. Наиб

ская, лебе



приводит в движение переднюю стенку, которая поднимается и занимает крайнее верхнее положение. По наклонному полу оглушенное животное соскальзывает на площадку перед боксом, после чего передняя стенка бокса под действием собственной тяжести опускается и занимает крайнее нижнее положение, одновременно под тяжестью стенки поднимается более легкий, чем она, пол бокса.

У рабочего места глушильщика пол должен быть покрыт резиновым ковриком. Для выполнения операции электрооглушения рабочий надевает резиновые перчатки, а во время перерывов в работе отключает стек и укладывает его в специальное гнездо.

### Наложение путовых цепей и подъем животного на подвесной путь

После оглушения, когда у животного прекращаются резкие движения ног, рабочий, стоя сбоку, обматывает прижатые одна к другой задние ноги животного путовой цепью. На одном конце этой цепи имеется крючок, другой наглухо прикреплен к ролику, на котором туша будет передвигаться по подвесному пути. Цепь накладывают вокруг цевок, выше путового сустава, и крючок набрасывают на верхнюю часть путовой цепи, образуя затягивающуюся петлю. Не допускается наложение цепей на одну заднюю ногу и на путовые суставы во избежание срыва животного с подвесного пути.

При подъеме животного на путь обескровливания рабочий придерживает цепь до полного ее натяжения, а затем отходит в сторону.

Применяют путовые цепи длиной 1, 2, 0,9 и 0,6 м. Разные размеры цепей позволяют подвешивать туши так, что голова каждого животного независимо от его величины находится примерно на одной высоте от пола, что облегчает выполнение последующих операций по обработке туш.

На подвесном пути в основном выполняют все технологические операции.

Для подъема туш на путь обескровливания применяют грузоподъемные механизмы различной конструкции. Наибольшее распространение получила электрическая лебедка с маятниковым посадочным автоматом



грузоподъемностью 1000 кг (рис. 26). Эта лебедка поднимает груз и автоматически устанавливает ролик на подвесной путь. Она занимает мало места и надежна в эксплуатации.

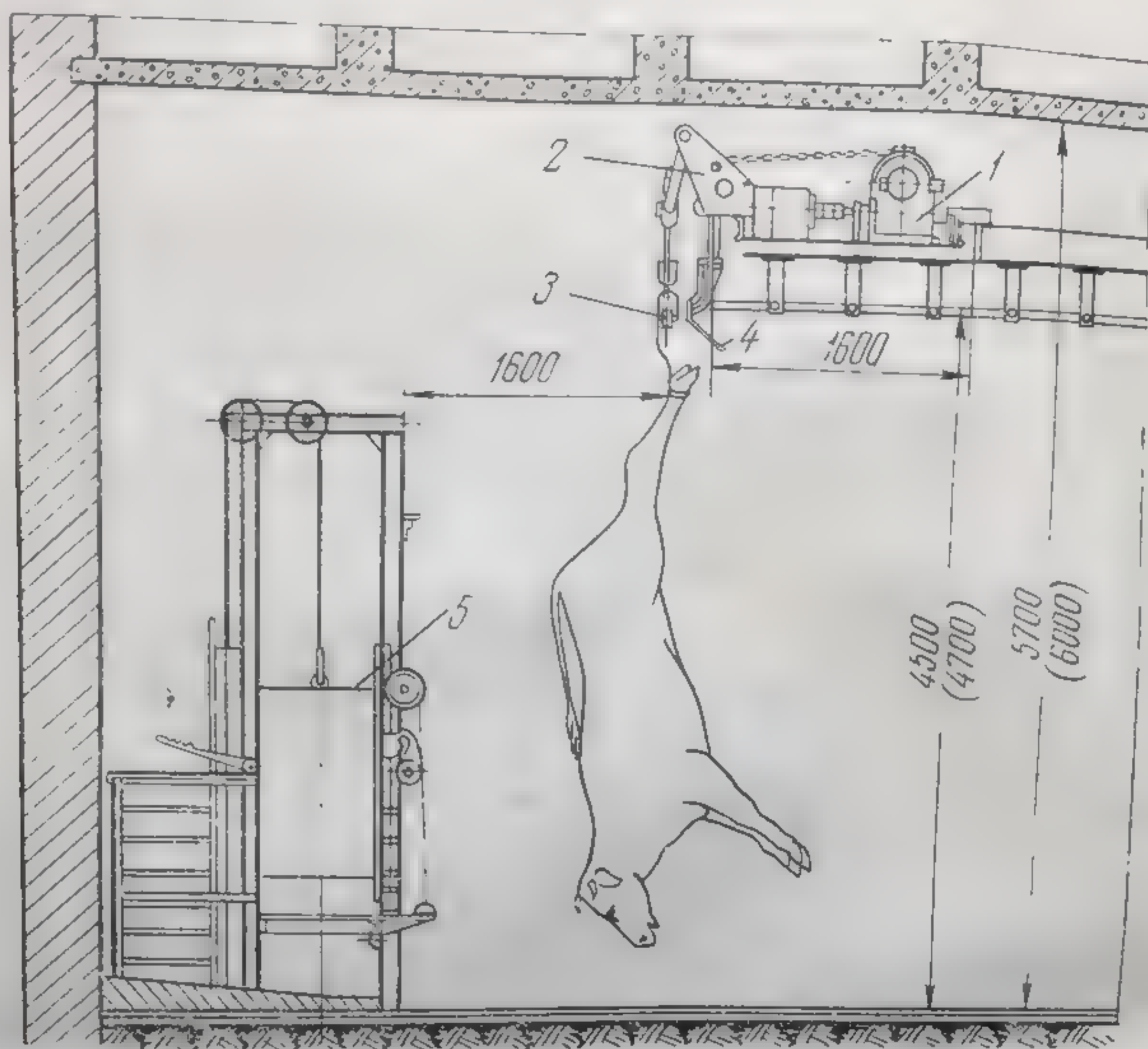


Рис. 26. Посадка туши с помощью маятникового посадочного автомата:

1 — лебедка; 2 — маятниковый посадочный автомат; 3 — ролик с путовой цепью; 4 — направляющий щиток; 5 — автоматический бокс АБ-50

Лебедка монтируется над боксом. На общей раме лебедки установлены подъемный и посадочный механизмы. Подъемный механизм имеет барабан, к которому прикреплена и намотана на него тяговая цепь с крюком на конце для зацепления ролика с путовой цепью. Вал барабана соединен с червячным редуктором, который в свою очередь через специальную муфту, имеющую тормозное устройство, соединен с электродвигателем. Посадочный механизм состоит из поворотной обоймы с направляющим цепь роликом и переключателя электродвигателя.

Для подъема туши на путь рабочий берет путовую цепь с роликом, надетую на задние ноги оглушенного животного и ставит ролик на крюк цепи лебедки. Затем включает кнопку подъема. Лебедка поднимает тушу животного до тех пор, пока упорное звено цепи не от-

кинет п  
ликом,  
ного пу  
и напра  
на обра  
с висят  
Подвес  
поэтому  
посадки  
пор, по  
двигате  
жение,

Под  
крайнее

Если  
обходим  
«Стоп»  
срабат

На  
ручным  
совой с  
по часо

На  
ных по  
вотных  
на ком  
ризонта

При  
создаю  
и облег

Обес  
ния мяс  
со нест

В за  
для пи  
меняют  
Для  
только



кинет поворотную обойму и крюк лебедки вместе с роликом, несущим груз, не окажется над рельсом подвешенного пути. Одновременно срабатывает переключатель и направление вращения электродвигателя изменится на обратное. Крюк начинает опускаться вниз и ролик с висящей на нем тушей ставится на подвесной путь. Подвесной путь в месте посадки имеет уклон  $10-15^\circ$ , поэтому ролик сходит с крюка и освобождает место посадки для следующей туши. Крюк опускается до тех пор, пока конечный выключатель не отключит электродвигатель. Крюк лебедки, заняв самое нижнее положение, останавливается.

Подъем и опускание груза, возвращение крюка в крайнее нижнее положение происходят автоматически.

Если во время подъема или спуска животного необходимо остановить лебедку, то нажимают кнопку «Стоп» — при этом отключается электродвигатель и срабатывает тормозное устройство.

На убойных пунктах иногда используют лебедку с ручным приводом. Рабочий, вращая лебедку против часовой стрелки, поднимает тушу, при вращении рукоятки по часовой стрелке — опускает ее.

## УБОЙ И ОБЕСКРОВЛИВАНИЕ СКОТА

На крупных мясокомбинатах в цехах, оборудованных подвесными путями, убой и обескровливание животных производятся при вертикальном положении, а на комбинатах, не имеющих подвесных путей — при горизонтальном положении туш.

При обескровливании в вертикальном положении создаются лучшие санитарные условия для сбора крови и облегчается работа закольщика.

Обескровливание животных необходимо для получения мяса хорошего качества. Плохо обескровленное мясо нестойко при хранении.

### Способы обескровливания

В зависимости от назначения собираемой крови — для пищевых, лечебных или технических целей — применяют различные способы обескровливания.

Для пищевых и лечебных целей собирают кровь только от здоровых животных, проверенных ветеринар-



ными врачами при приемке и при последующем осмотре туш и органов.

До обескровливания независимо от назначения собираемой крови на пищевод накладывают лигатуру (зажим), чтобы содержимое желудка животного не попало в кровь. Для наложения лигатуры рабочий, держа в правой руке нож лезвием вверх, делает продольный разрез кожи шеи по средней линии, начиная несколько выше середины ее и ведя разрез до места соединения шеи с туловищем. Длина разреза 30—50 см. Обнажив дыхательное горло — трахею, рабочий отделяет небольшую часть пищевода от трахеи и окружающих тканей, вытягивает пищевод рукой и туго перевязывает его шпагатом или накладывает зажим.

После наложения лигатуры на пищевод (при сборе крови на технические цели) рабочий выполняет операцию убоя — вводит нож в грудную полость животного в месте соединения шеи с туловищем и поперечным поворотом ножа перерезает сплетение крупных кровеносных сосудов (сонная артерия и вены) в области шеи. Для убоя применяют обычный нож с рукояткой длиной 15—20 см. Рукоятка имеет у лезвия выступ, предохраняющий руку от порезов. С целью более полного обескровливания рабочий, вынимая нож из раны, нажимает его вниз и таким образом удлиняет разрез. Кровь сливается в желоб. Продолжительность обескровливания крупного рогатого скота 6—8 мин.

При вертикальном обескровливании голова животного должна находиться на уровне пояса рабочего. Это обеспечивает удобную и безопасную работу.

При горизонтальном обескровливании у оглушенного животного, уложенного на правый бок, рабочий ножом, держа его лезвием вверх, делает продольный разрез кожи на шее по средней линии, начиная от чешуйки грудной кости вверх до нижней челюсти. Через разрез он вводит нож в место соединения шеи с туловищем по направлению к грудной полости и перерезает шейные вены и артерии. Вытекающую из раны кровь собирают в тазики. Обескровливание продолжается 8—10 мин и считается законченным, когда кровь перестанет вытекать струйками и начнет выделяться каплями.



Рис. 27.

При  
полый  
трахеи  
он не в  
чий де  
(рис. 2  
ся, пол  
перезав  
чтобы  
нически  
В о  
держит  
весу, н  
извлечь  
кровено  
Для  
мативы  
5—1818



При горизонтальном обескровливании перевязывание пищевода не обязательно; порезы пищевода во избежание засорения крови содержимым желудка не допускаются.

Кровь для пищевых целей собирают при помощи полого ножа.

Полый нож (рис. 27) представляет собой трубку из нержавеющей стали диаметром 32 мм. На одном конце трубки имеется отточенное двустороннее лезвие в виде короткого ножа; на другой конец надевают шланг, который опускают в сосуд, предназначенный для сбора крови. В один сосуд собирается кровь от 2—3 животных.

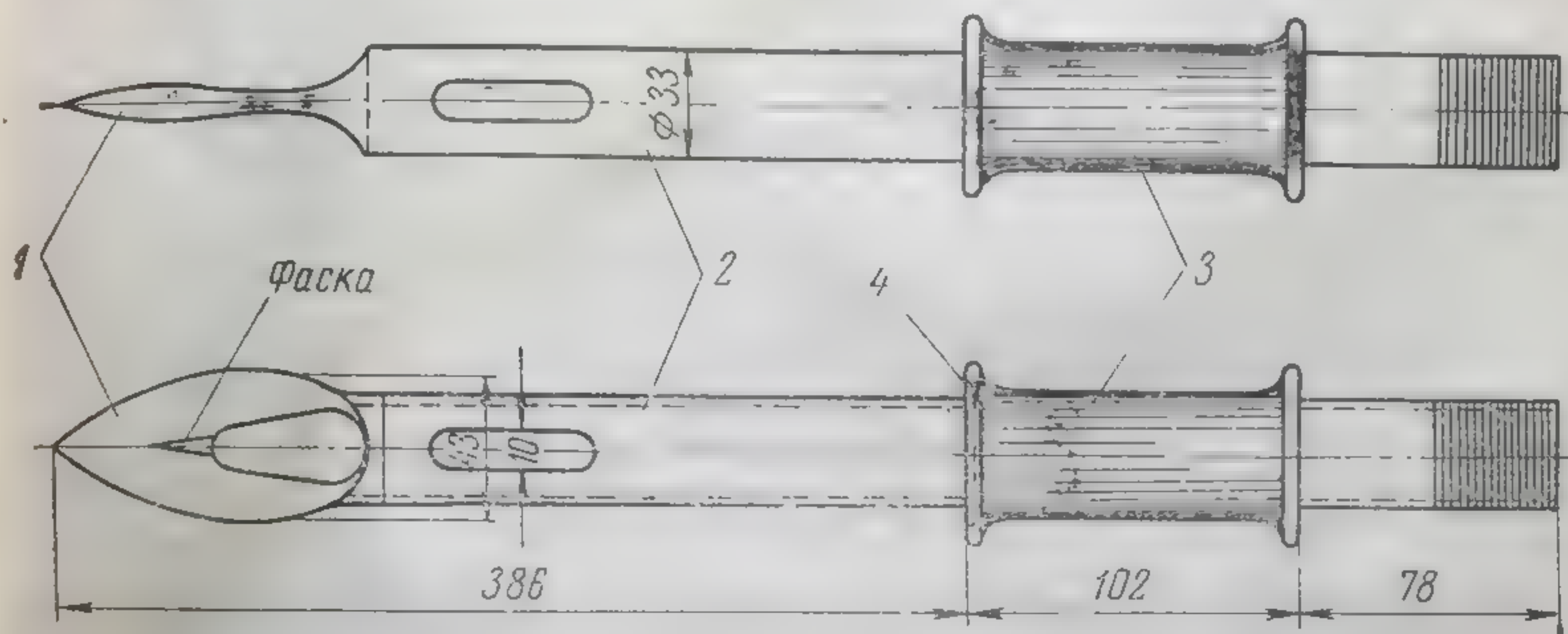


Рис. 27. Полый нож для обескровливания крупного рогатого скота:  
1 — копье; 2 — трубка; 3 — ручка; 4 — стопорное кольцо

При обескровливании, после наложения лигатуры, полый нож вводят в шею животного с правой стороны трахеи и ведут его по направлению снизу вверх, пока он не войдет в правое предсердие. Конец шланга рабочий держит опущенным в сосуд для сбора крови (рис. 28). Когда обильное вытекание крови прекратится, полый нож извлекают из туши и дополнительно перерезают простым ножом шейные кровеносные сосуды, чтобы вытекали остатки крови, используемые для технических целей.

В организме крупного и мелкого рогатого скота содержится около 8%, у свиней 4,6% крови к живому весу, но практически при обескровливании полностью извлечь ее нельзя, часть крови остается в капиллярах кровеносной системы.

Для мясокомбинатов установлены следующие нормативы сбора крови (в % к живому весу скота): для



крупного рогатого скота 4,2, для мелкого рогатого скота 3,2, для свиней 3,5%.



Рис. 28. Сбор пищевой крови от крупного рогатого скота.

Кровь убойных животных — густая, непрозрачная жидкость интенсивного красного цвета. Удельный вес ее 1,05—1,06. Кровь состоит из плазмы (жидкая часть) и форменных элементов. В зависимости от вида убойных животных соотношение плазмы и форменных элементов в крови различное (табл. 3).

В плазме крови содержатся белки — альбумины, глобулины и особый белок, называемый фибриногеном. Фибриноген при движении крови в кровеносных сосудах всегда остается в растворенном состоянии, но когда кровь выходит из кровеносной системы и соприкасается с воздухом, фибриноген переходит в нерастворимую форму, называемую фибрином. Вследствие этого кровь на

воздух  
сток. I  
носных

Крупный  
Мелкий  
Свиньи

Фиб  
плетаю  
чены со  
элемент  
Скор  
дов жи  
вается  
того ск  
Сгус  
сокраща  
цветная  
сыворот  
щие, ка  
много р  
ществ.

Плаз  
го соста  
мелкие  
ды), ра  
гормоны  
органиче  
К фо  
ты — кр  
рованные  
кровь. Г  
ремешив  
ческих в  
моглоби  
цвет. Эт



ско. |  
воздухе превращается в более или менее плотный сгусток. Иногда свертывание может произойти и в кровеносных сосудах (образование тромба).

Т а б л и ц а 3

Вид животных	Содержание в крови, %	
	плазмы	форменных элементов
Крупный рогатый скот . . . . .	63,0	37,0
Мелкий рогатый скот . . . . .	72,0	28,0
Свиньи . . . . .	56,4	43,6

Фибрин выделяется в виде тончайших нитей, переплетающихся и образующих сетку, в которой заключены составные части крови — плазма и форменные элементы.

Скорость свертывания крови различна у разных видов животных. Кровь крупного рогатого скота свертывается за 6—8 мин, свиней — за 3,5—5, мелкого рогатого скота — за 4—6 мин.

Сгусток свернувшейся крови постепенно уплотняется, сокращается в объеме и из него выжимается почти бесцветная, с желтоватым оттенком жидкая часть крови — сыворотка. В ней находятся белки крови, не обладающие, как фибриноген, способностью свертываться, и много растворенных органических и неорганических веществ.

Плазма крови представляет собой жидкость сложного состава. В ней, помимо различных белков, имеются мелкие капельки жира, сахаристые вещества (углеводы), разнообразные продукты распада этих веществ, гормоны, многочисленные витамины, большое число неорганических веществ и ферменты.

К форменным элементам крови относятся эритроциты — красные кровяные тельца. Они содержат пигментированный белок — гемоглобин, который и окрашивает кровь. При обработке крови водой или интенсивном перемешивании, а также под влиянием некоторых химических веществ целост эритроцитов нарушается и гемоглобин переходит в плазму, окрашивая ее в красный цвет. Это явление называют гемолизом.



Из крови в настоящее время вырабатывают различные пищевые, лечебные и технические продукты. Целесообразность использования крови обусловливается высоким содержанием в ней полноценных белков (табл. 4).

Вид животных	Т а б л и ц а 4 Содержание в крови, %				
	альбу- мина	глобу- лина	фибри- ногена	гемо- глоби- на	всего белков
Крупный рогатый скот . . . . .	3,61	2,9	0,6	10,3	17,41
Овцы . . . . .	3,83	3,0	0,46	9,3	16,59
Свиньи . . . . .	4,42	2,96	0,65	14,2	22,25

Кровь убойных животных используют для выработки колбасных изделий, пищевого и технического альбумина, гематогена, лечебных сывороток, кровяной муки. Из крови вырабатывают пенообразователь ПО-6, используемый при тушении пожаров. Применяется кровь в производстве пенобетона.

### Дефибринирование и стабилизация крови

Дефибринирование собранной после убоя крови производят с целью освобождения ее от фибрина. Дефибринируют кровь вручную или в специальном аппарате — дефибринаторе. Ручной способ применяют лишь при отсутствии механических дефибринаторов и главным образом при сборе крови для пищевых и лечебных целей.

При дефибринировании вручную свежесобранную кровь энергично перемешивают рукой или деревянным веслом в течение 3—5 мин до полного выделения фибрина в виде нитей, наматывающихся на весло. Фибрин отделяют от крови процеживанием через металлическое сито.

При ручном дефибринировании крови гемолиза не наступает, что важно в случаях, когда ее используют для выработки светлых пищевых продуктов.

Механическое дефибринирование пищевой крови производится в дефибринаторе конструкции А. Л. Пере-  
веденцева.

Дефибринирование крови  
паном  
клонной  
стями,  
ных н  
мешалк  
ра 300-  
Кро  
с таким  
кровь и  
ле слив  
ченной  
тора и  
ния пос  
дефибри  
шетку  
бачка в  
жают ч  
работку  
Бидо  
ции жи  
до полу  
ход пи  
При  
и инвен  
мыть по  
полного  
острым  
септико  
В ка  
расти  
активно  
извести  
ний про  
ходимой  
0,1—  
Посл  
водой д  
Стаб  
ния, дос  
тами —  
образова  
ются.



Дефибринатор состоит из бачка со спускным клапаном и помещенной в бачок дисковой мешалки с наклонной осью вращения. Диск мешалки снабжен лопастями, боковые края которых отогнуты в противоположных направлениях. Диаметр бачка 420, диаметр мешалки — 360 мм. Производительность дефибринатора 300—400 кг/ч.

Кровь заливают в бачок периодически на  $\frac{3}{4}$  объема с таким расчетом, чтобы во время работы мешалки кровь из него не выливалась. Мешалку включают после слива в бачок первого ведра крови, оставляют включенной в течение всего времени наполнения дефибринатора и выключают лишь через 3—4 мин после добавления последней порции крови, т. е. по окончании процесса дефибрирования. Дефибрированная кровь через решетку спускного клапана сливается, через марлю из бачка в бидон. Задержанный решеткой фибрин выгружают через край бачка в тележку и передают на выработку кормовых продуктов.

Бидоны с кровью нумеруют соответственно нумерации животных, от которых взята кровь, и выдерживают до получения заключения ветеринарного надзора. Выход пищевой крови составляет 3% к живому весу скота.

При сборе пищевой крови оборудование, инструмент и инвентарь должны быть всегда чистыми. Их следует мыть после каждого использования холодной водой до полного удаления следов крови, а затем стерилизовать острым паром или дезинфицировать растворами антисептиков.

В качестве антисептиков применяют:

раствор хлорной извести с содержанием 0,3—0,4% активного хлора (готовят растворением 1—2 кг хлорной извести в 10 л воды, после отстаивания сливают верхний прозрачный слой и разбавляют его водой до необходимой концентрации); хранится в закрытом сосуде; 0,1—0,2%-ный раствор хлорамина марки ХБ.

После дезинфекции инвентарь ополаскивают горячей водой для удаления следов антисептиков.

Стабилизация крови, т. е. предотвращение свертывания, достигается обработкой ее химическими препаратами — стабилизаторами. Стабилизаторы задерживают образование фибрина, при этом эритроциты не разрушаются, т. е. исключается гемолиз крови, что очень важно,



если в последующем требуется разделить кровь на сы-  
воротку и форменные элементы.

Стабилизация крови — более прогрессивный метод  
предупреждения свертывания ее, чем дефибринирова-  
ние, так как при этом из технологического процесса ис-  
ключаются и дефибринирование и последующие опера-  
ции по отстаиванию и отделению фибрина.

Для стабилизации крови используют один из следую-  
щих препаратов:

10%-ный раствор лимоннокислого натрия в количе-  
стве 25—30 мл на 1 л крови (если она используется для  
получения медицинских препаратов);

10%-ный раствор пироглосфорнокислого натрия в ко-  
личестве 25 мл на 1 л крови (в случае стабилизации  
пищевой крови);

поваренная соль в количестве 2,5—3% к весу крови  
(если кровь предназначена для непосредственного ис-  
пользования в производстве кровяных и кулинарных из-  
делий).

Вместо пироглосфата можно применять готовый пре-  
парат синантрин 130 в виде 2%-ного раствора (10 мл  
на 1 л крови).

Кровь, предназначенную для стабилизации, собирают  
через полый нож в сосуды (бидоны), в которые предва-  
рительно наливают раствор стабилизатора. Кровь не-  
медленно перемешивают веслом. В приемный сосуд сли-  
вают кровь не более чем от 5 голов крупного рогатого  
скота или 10 свиней. Заполненные сосуды закрывают  
крышками и выдерживают до получения заключения  
ветеринарно-санитарного надзора.

Для обеспечения хорошей стабилизации важно, что-  
бы на инвентаре после промывки не оставалось следов  
крови.

Растворы антисептиков и стабилизаторов готовят в  
лаборатории.

Не собранная на пищевые цели кровь используется  
на технические цели: на выработку альбумина, кормо-  
вых продуктов для скота, пенообразователя.

Техническая кровь собирается в желобах из оцинко-  
ванной стали, установленных под подвесными путями  
на участке обескровливания. Они имеют два трапа: один  
для стока крови, другой для воды. При сборе крови  
трубу для спуска воды закрывают пробкой, трубу для

отвода к  
рот. Из  
Дефи  
на мел  
техниче  
скую ст  
этом слу  
Кров  
шивать

СЪЕМ

Шкур  
его нару  
Шкур  
кожевен  
ное сыр  
делий —

Шкур  
физиоло  
Шкур  
ру тела  
и перегр  
водного  
защища  
ней сре  
ганизм

Кож  
личающ  
слой —  
дермы,  
подкож

Тол  
Дерма  
ры — со  
ляет сл  
локон  
между  
ляют 98  
сяные с



отвода крови открывают, а при мойке желобов, наоборот. Из желобов кровь сливается в сборники.

Дефибринирование технической крови производится на мельнице «Перплекс». Вместо дефибринирования для технической крови целесообразно применять механическую стабилизацию на машине АВЖ-245К. Фибрин в этом случае остается в крови в тонкоизмельченном виде.

Кровь после механической стабилизации можно высушивать только в дисковых распылительных сушилках.

## СЪЕМКА ШКУР С ТУШ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

### Строение и свойства шкуры

Шкурой называется отделенный от туши животного его наружный кожный покров.

Шкуры всех животных, используемые в производстве кожевенных изделий, носят общее название — кожевенное сырье, а применяемые для выработки меховых изделий — меховое сырье.

Шкура при жизни животного выполняет ряд важных физиологических функций.

Шкура и ее шерстный покров регулируют температуру тела, предохраняя животное от охлаждения, а также и перегрева. Шкура играет важную роль в поддержании водного баланса в организме, в обмене веществ. Она защищает животное от неблагоприятных условий внешней среды, механических травм и проникновения в организм болезнетворных микробов.

Кожный покров животного состоит из трех резко отличающихся по своему строению слоев. Верхний тонкий слой — эпидермис, глубже лежит более мощный слой дермы, а еще глубже, соединяя кожу с тушей, находится подкожная клетчатка.

Толщина эпидермиса всего 0,5—5% толщины шкуры. Дерма образует наиболее сильно развитый слой шкуры — собственно кожу. Основную массу дермы составляет сложное переплетение коллагеновых и других волокон и основное вещество, заполняющее промежутки между пучками волокон. Коллагеновые волокна составляют 98% всей массы дермы. В дерме находятся волосяные сумки, в которых расположены корни волос, саль-



ные и потовые железы. Она пронизана кровеносными, лимфатическими сосудами и нервами.

Коллагеновые волокна дермы отличаются высокой прочностью на разрыв. Состоят они из белка — коллагена. Коллаген нерастворим в воде и в растворах нейтральных солей, но легко поглощает воду. При нагревании в воде при температуре выше  $65^{\circ}\text{C}$  коллаген переходит в раствор в виде желатина или глютена. По этой причине сушка парных шкур при температуре выше  $40^{\circ}\text{C}$  не рекомендуется.

Под дермой лежит слой подкожной клетчатки, которая носит название мездры и состоит из рыхлого переплетения коллагеновых пучков. В подкожной клетчатке расположены скопления жировых клеток. Шкуру отделяют от туши по подкожной клетчатке.

В состав шкуры входят белки, жиры, углеводы, вода и минеральные соли. Основную массу шкуры составляют белки. Содержание воды в шкурах колеблется в различных пределах. Парная шкура содержит обычно 60—75% воды.

Парная шкура представляет собой благоприятную среду (белки и вода) для развития различных микроорганизмов. Гнилостными микроорганизмами шкура обсеменяется еще при жизни животного. Они попадают из воздуха, воды, появляются на шкурах в местах образования навала и загрязнений. Чтобы сохранить шкуру от воздействия микроорганизмов, скот перед убоем надо мыть, соблюдать чистоту рук и инструмента при съемке шкуры.

Гнилостные бактерии развиваются при определенной температуре и влажности окружающей среды. Чем выше температура и влажность помещения, чем дольше лежат парные шкуры, тем сильнее поражаются они гнилостными бактериями. Гнилостные процессы резко снижают качество шкур, поэтому шкуры не позднее чем через 2 ч после убоя необходимо консервировать.

### Съемка шкуры с головы

После обескровливания снимают шкуру с головы и обрабатывают голову.

Прежде всего рабочий отрезает уши у самого их основания. Затем вонзает нож с левой стороны правого

рога, ра  
к левом  
режает  
с лобно  
правле

Пос  
шее (п  
дя его  
шкуру  
ней чел

Голо  
рога. Го

При  
ного ра  
а такж  
гов. Эт

Око  
конвейе  
лам дл  
разрез  
затыло  
лантом  
три кол  
ной же

Отд  
ред на  
их стор  
язык и  
ринарно

Дал  
железы  
передан

Опи  
ния, ди  
моуголи  
тродви

Через  
В целя  
подвиж  
на шар

Ниж  
также  
лок. Дл  
перекр



рога, разрезает шкуру по прямой линии от правого рога к левому и делает окольцовку левого рога. Далее под-  
резает шкуру в затылочной части головы и снимает ее  
с лобной части головы, начиная от правого рога в на-  
правлении к левому и вниз до ноздрей.

После этого делает продольный разрез шкуры на  
шее (продолжает разрез, сделанный при заколе), дово-  
дя его до середины губы нижней челюсти, и снимает  
шкуру с правой и левой щечной стороны головы, ниж-  
ней челюсти и области шеи.

Голова остается висеть на клочке шкуры у правого  
рога. Голову и тушу нумеруют одним и тем же номером.

При снятии шкуры с головы нельзя допускать неров-  
ного разреза вдоль шеи, понижающего ценность шкуры,  
а также оставления клочков шкуры у губ, ноздрей, ро-  
гов. Это затрудняет дальнейшую обработку голов.

Окончательно отделяют голову при подходе туши к  
конвейеру голов, а при бесконвейерном пути — к веша-  
лам для голов. Для этого рабочий делает поперечный  
разрез шейных мышц и связок и отделяет голову между  
затылочной костью и первым шейным позвонком (ат-  
лантом). Трахею разрезают с таким расчетом, чтобы  
три кольца ее, по бокам которых лежат доли щитовид-  
ной железы, остались при голове.

Отделенную голову вешают за трахею рогами впе-  
ред на крючок конвейера или вешала для голов. С обе-  
их сторон языка надрезают мышечную ткань, отделяют  
язык и выворачивают наружу для последующего вете-  
ринарного осмотра.

Далее вынимают щитовидную и паращитовидную  
железы, промывают гортань струей воды из шланга и  
передают голову на стол для опиловки рогов.

Опиловка рогов производится у самого их основа-  
ния дисковой пилой (рис. 29), смонтированной в пря-  
моугольном столе. Под крышкой стола установлен элек-  
тродвигатель, на валу которого закреплен диск пилы.  
Через прорезь в столе часть диска выходит над столом.  
В целях безопасности работы эта часть диска закрыта  
подвижным кожухом, который может поворачиваться  
на шарнире, открывая доступ для осмотра пилы.

Нижняя часть диска, расположенная под столом,  
также закрыта кожухом; он является и сборником опи-  
лок. Для удаления опилок в кожухе имеется отверстие,  
перекрываемое задвижкой.



Производительность пилы 300—400 пропилов в час.  
Число оборотов диска пилы 1420 в минуту.

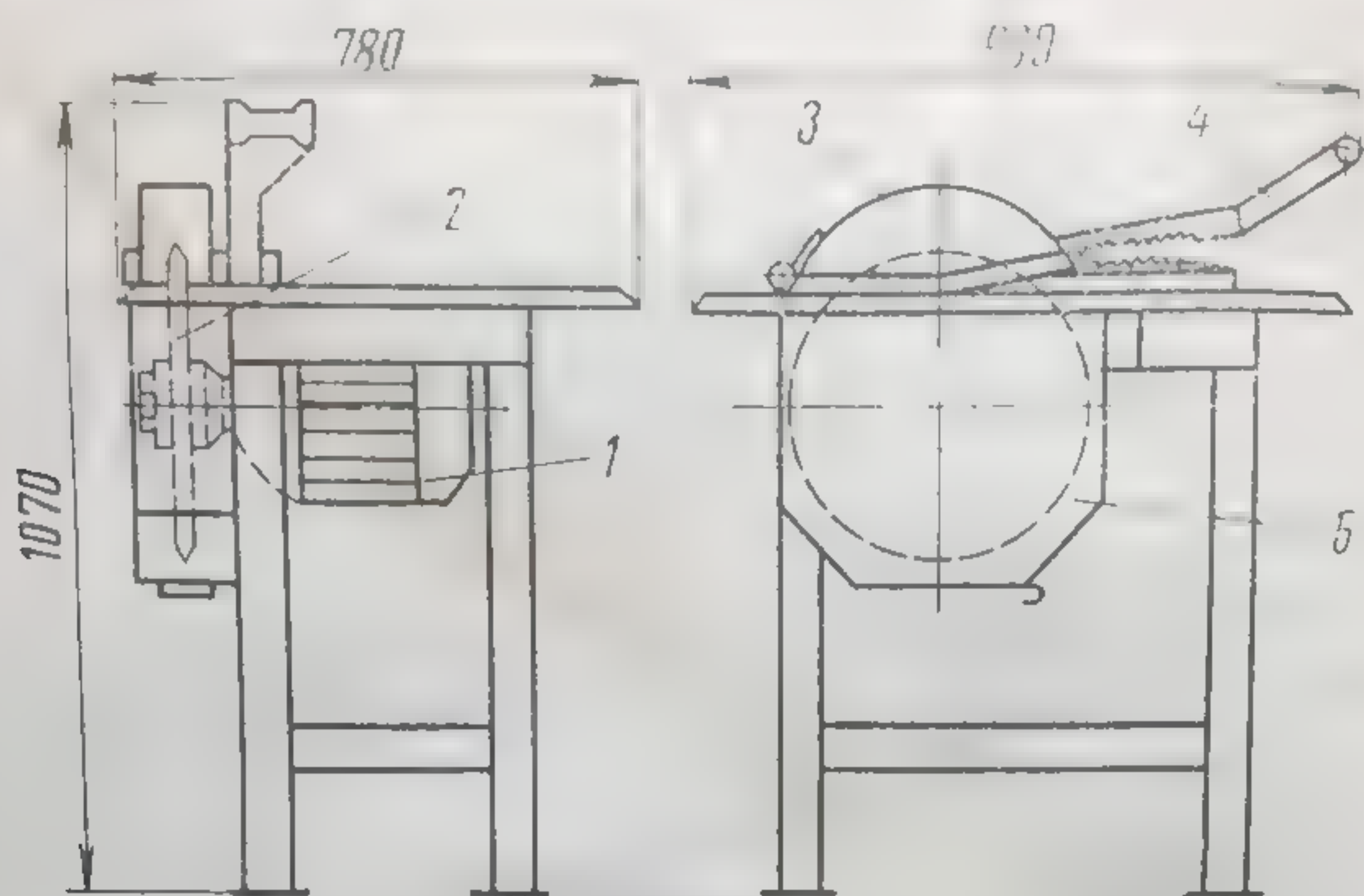


Рис. 29. Пила ПК-2М для рогов и костей:

1 — электродвигатель; 2 — диск пилы; 3 — верхний кожух; 4 — подвижной зажим; 5 — нижний кожух

При работе на пиле рабочий должен надевать предохранительные очки и рукавицы. Рабочее место необходимо содержать в чистоте. У машины пол покрывают резиновым ковриком.

### Забеловка и съемка шкуры с туши

Шкуры с туш крупного рогатого скота снимают вручную и механическим способом. Почти со всех убойных животных шкуры снимают пластом с разрезом по белой линии живота.

Операции по съемке шкур делят на две части: забеловку и окончательное снятие шкуры.

Забеловка — совокупность ручных операций. В число их входят: съемка шкуры с головы, передних и задних ног, хвоста, разрез по белой линии живота, частичная съемка шкуры с живота и груди, забеловка бедер, лопаток и шеи. При забеловке шкуру необходимо отделять только по линии подкожной клетчатки, не затрагивая поверхностный жировой полив туши и не повреждая шкуру.

Площадь шкуры, снимаемой при забеловке крупного рогатого скота, в среднем достигает 25% общей ее площади (с лопаток снимают 35%, с шеи 75% площади шкуры).

Забеловка  
лифицир  
Каче  
от конст  
стояния,  
ручки  
строта  
пороков  
шкур  
ручке о  
порезов.

Наиб

часто п

Для  
щий соб

ной ста  
охраня

Нож  
поясу

вать, чт

На  
ное мес

эту опе

каждый

тачиват

Пре

зернист

дой. Сн

ной сто

сторон

крупны

Для

зернист

ванной

Каждо

на одн

ная бе

протяж

Пос

смочен

как и

тельно

правят



Забеловку и съемку шкур должны выполнять квалифицированные рабочие.

Качество забеловки шкур в большой мере зависит от конструкции применяемого инструмента (нож) и состояния, в котором он содержится. От формы лезвия и ручки ножа, правильности его заточки зависит и быстрота выполнения операций забеловки. Большинство пороков, образующихся при съемке, — это повреждения шкуры ножом. Нож должен быть острым и иметь на ручке ограничитель, предохраняющий руки рабочих от порезов.

Наиболее распространен нож с длиной лезвия 15 см, часто применяют также серповидный нож.

Для правки жала ножа служит мусат, представляющий собой гладкий стержень, выполненный из закаленной стали. Рукоятка мусата также имеет выступ, предохраняющий руку от порезов во время правки ножа.

Нож и мусат держат в ножнах, прикрепленных к поясу рабочего. Нож необходимо периодически обмывать, чтобы ручка его не была скользкой.

На мясокомбинатах имеется специально оборудованное место, где затачивают и правят ножи. Как правило, эту операцию выполняет специалист — точильщик, но и каждый рабочий-боец должен уметь самостоятельно затачивать и править ножи.

Предварительная заточка ножа ведется на крупнозернистом точиле или бруске, обильно смачиваемом водой. Сначала снимают (обтачивают) фаску лезвия с одной стороны, потом с другой и доводят фаски с обеих сторон до одинаковых размеров. Ширина фаски для крупных ножей 4—8 мм, для средних 3—5 мм.

Для окончательной заточки ножа используют мелкозернистый камень. Оттачивают ножи по ранее образованной фаске, при этом нож ставят несколько круче. Каждую сторону лезвия оттачивают до тех пор, пока на одной стороне не появится по всей длине еле заметная белая линия, а жало ножа потеряет блеск на всем протяжении.

После этого направляют нож на графитном бруске, смоченном водой. Нож во время правки держат так же, как и при точке на мелкозернистом камне. Окончательно правят нож на мусате. Сразу после точки нож правят по фаске, держа его отлого и не нажимая сильно.



но на мусат. В процессе работы правку ведут с небольшим нажимом и держат нож несколько круче. Править нож на мусате необходимо тогда, когда чувствуется, что для резания приходится делать дополнительное усилие. В процессе работы рекомендуется править нож через 2—4 мин.

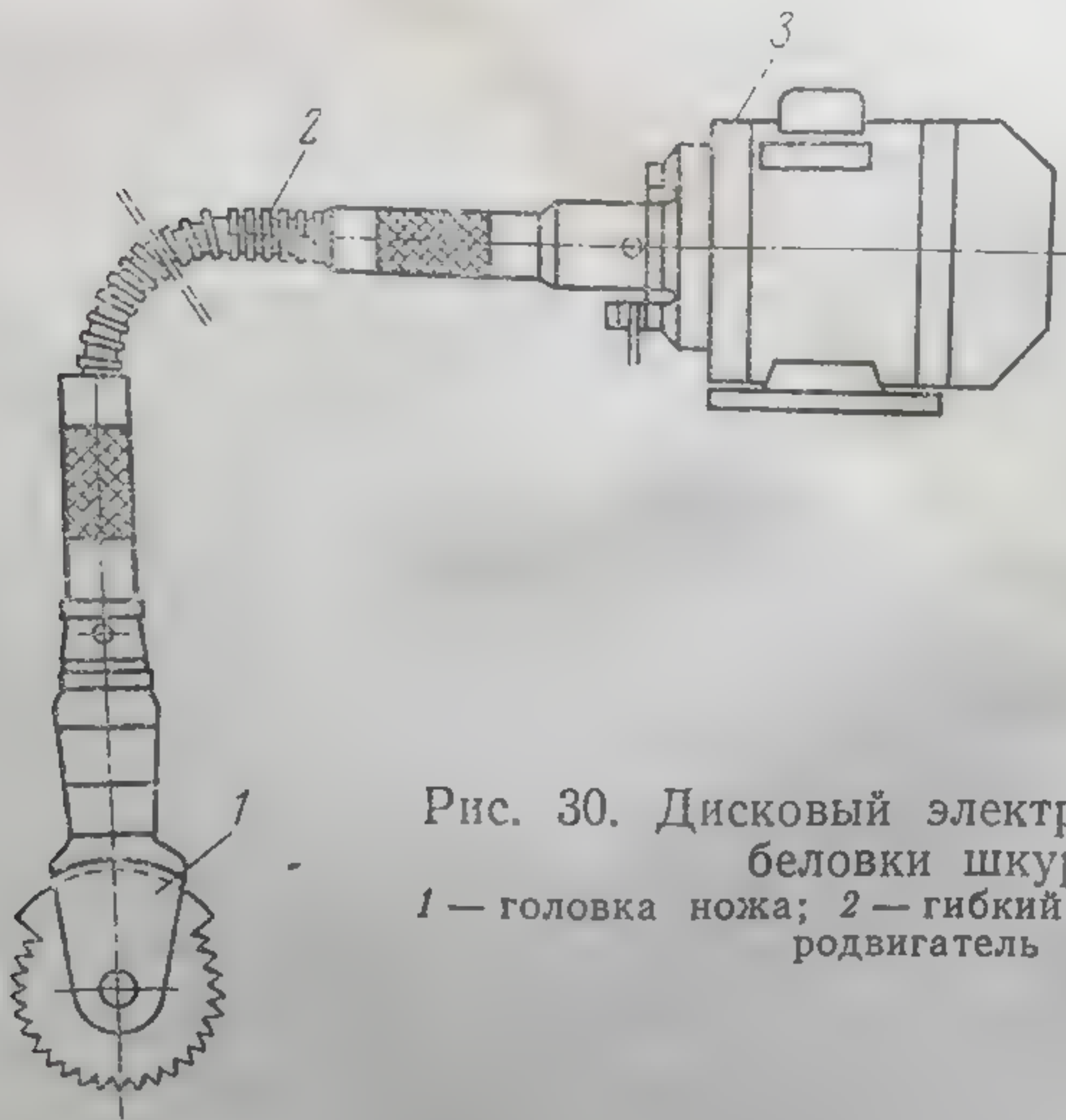


Рис. 30. Дисковый электронож для забеловки шкур:  
1 — головка ножа; 2 — гибкий вал; 3 — электродвигатель

Для забеловки и съемки шкур с крупного рогатого скота и свиней применяют дисковый нож с электроприводом (рис. 30). Предварительно требуется небольшая забеловка обыкновенным ножом. Пользование дисковым электроножом несложно и безопасно.

Режущая часть электроножа состоит из двух зубчатых дисков диаметром 100 мм, насаженных на одну ось и прилегающих один к другому. При работе они совершают возвратно-колебательные движения в плоскости вращения навстречу друг другу. Зубья дисков имеют двустороннюю заточку. Диски получают вращение от расположенного в ручке ножа коленчатого валика, который в свою очередь приводится от электродвигателя через гибкий валик.

Преимущество дискового электроножа заключается в том, что им может отделять шкуру от туши без по- резов даже рабочий невысокой квалификации; почти полностью ликвидируются задиры жира; при пользова-

нии им  
кожны  
можно  
гателя  
быстро  
чем пр  
Дис  
съемке  
Руч  
рогато  
циальн  
жения  
тикаль  
Туш  
пол, у  
ной ра  
специа  
Сна  
них ко  
коленн  
вымени  
лой ли  
новрем  
левого  
за. Сн  
дольны  
паха и  
Сни  
ласти  
деляет  
ди и с  
Дал  
ной ко  
от чел  
разруб  
должна  
сти, бе  
По  
сти ту  
кально  
раций.  
Отт  
вводит



боль-  
авить  
и, что  
илие.  
к че.

нии им не требуется предварительно натягивать под-  
кожный слой. К недостаткам дискового электроножа  
можно отнести его сравнительно большой вес (без дви-  
гателя и гибкого валика он весит около 800 г), рабочий  
быстро утомляется, производительность труда его ниже,  
чем при забеловке обыкновенным ножом.

Дисковые электроножи целесообразно применять при  
съемке шкур на рифленых плитах или развалках.

**Ручной способ съемки шкур.** Шкуры с крупного  
рогатого скота снимают на рифленых плитах или спе-  
циальных развалках при трех последовательных поло-  
жениях туш: горизонтальном, полувертикальном и вер-  
тикальном.

Тушу после отделения головы опускают лебедкой на  
пол, укладывают на спину по направлению к лебедоч-  
ной разное и укрепляют в горизонтальном положении  
специальными подкладками — развалками.

Сначала рабочий снимает шкуру с передних и зад-  
них конечностей, потом надламывает их в локтевом и  
коленном суставах. Затем делает забеловку в области  
вымени или мошонки и паха, разрезает шкуру по бе-  
лой линии живота (не повреждая мышц живота), и од-  
новременно отделяет от мышц левый край шкуры (с  
левого бока) на ширину 4–5 см по всей длине разре-  
за. Снимает шкуру с боков до полного обнажения про-  
дольных мышц (сорочьего мяса) с внутренней стороны  
паха и бедра.

а того  
при-  
шья  
ско-

Снимает шкуру с шеи: вводит нож под шкуру в об-  
ласти предплечья и ведет по направлению к плечу, от-  
деляет шкуру с предплечья, затем с передней части гру-  
ди и с шеи до верхней ее части на холке.

зуб-  
одну  
и со-  
ско-  
име-  
ение

Далее надрезает мышцы вдоль средней линии груд-  
ной кости и хряща и по сделанному надрезу, начиная  
от челюшка, пилой (или секачом) распиливает (или  
разрубает) грудную кость. Линия распила (разруба)  
должна проходить точно по средней линии грудной ко-  
сти, без нарушения целостности внутренних органов.

ника,  
гате-

По окончании забеловки и распиловки грудной ко-  
сти тушу при помощи лебедки поднимают в полуверти-  
кальное положение для выполнения последующих опе-  
раций.

ется  
по-  
очти  
ова-

Оттянув шкуру у скакательного сустава, рабочий  
вводит нож острием вниз и ведет его сверху вниз по



направлению к хребту, отделяя шкуру с верхней части бедра, затем с бедра до маклока. Необходимо следить, чтобы пленка с бедра не отделялась вместе со шкурой. Далее отделяет шкуру с боковой части живота и верхней части спины (крестца). Для этого оттягивает шкуру вверх, вводит нож острием вверх и ведет по направлению к корню хвоста, отделяя шкуру от боковой части живота и спины до позвоночного столба. Шкуру с боков до половины туши (до поясничных позвонков) начинают снимать у маклока — нож вводит между шкурой и пленкой и продвигает по направлению к лопатке.

При заделке хвоста рабочий делает продольный разрез шкуры по нижней стороне хвоста до корня его, заделывает шкуру на огулке вокруг корня хвоста, а затем резким рывком к себе выдергивает хвост из шкуры. Вырезает проходник с кроной на ширину в 4—5 см от стенок тазовой кости, при этом не допускаются порезы мочевого пузыря и проходника.

Затем тушу поднимают на полную высоту и отрывают шкуру от туши, подрезая скрепляющие связки.

**Механический способ съемки шкур.** При механических способах отделения шкуры подкожный слой соединительной ткани разрушают, разрывая его или подрезая ножом. Высокое качество съемки может быть обеспечено только в том случае, когда подкожный слой менее прочен, чем покрывающая тушу поверхностная фасция (слой, лежащий под соединительной тканью). При нарушении поверхностной фасции разрыв происходит по нижележащему слою, и в этом случае возможен выхват мяса или жира.

Качество съемки шкур при механическом способе во многом зависит от качества ручной забеловки. При правильно проведенной ручной забеловке не нарушается поверхностная фасция туши, значительно уменьшаются выхваты мяса и жира.

Забеловка производится при вертикальном положении туши, без съема ее с подвесного пути, для чего туши перемещают с конвейера обескровливания на путь забеловки, предварительно обнажив ахилловы сухожилия.

Операции забеловки выполняются в следующей последовательности.

Обн  
перес  
щик раз  
товой ц  
кательн  
водя ра  
та. В об  
сторона  
и берцо  
сухожил  
крючья  
беловки.

Съе  
п у т о в  
них ног,  
захватив  
книзу и  
правлен  
и сухож  
тицами)  
поворач  
отделяет  
на шкур

Держ  
ком книз  
ла ахилл  
от шкур

Съе  
и паха.  
голяшки,  
шонки)  
частей п

Раск  
ходник  
ножом (с  
репицы и  
репицу. З  
шкуру в  
справа и  
лению к  
к себе, с  
ртом но  
стороны



Обнажение ахилловых сухожилий и пересадка туш на путь забеловки. Забеловщик разрезает шкуру на каждой задней ноге — от путовой цепи по середине наружной части ноги через скакательный сустав и по внутренней стороне ноги, не доводя разрез на 15—20 см до начала белой линии живота. В области цевки отделяет шкуру на 3—4 см по обе стороны от разреза; в области скакательного сустава и берцовой кости разрезает ткани между ахилловым сухожилием и берцовой костью, в отверстие вставляет крючья роликов, после чего тушу спускают на путь забеловки, где с ног снимают путовую цепь.

Съемка шкуры с задних ног и отделение путового сустава. Рабочий снимает шкуру с задних ног, освобожденных от путовых цепей, после чего, захватив левой рукой путовый сустав, оттягивает его книзу и одним движением ножа, лезвие которого направлено поперек путового сустава, перерезает шкуру и сухожилия сустава за добавочными копытцами (растицами). Двигая нож в том же направлении и слегка поворачивая его, разрезает соединения внутри сустава, отделяет путовый сустав от цевки, оставляя его висеть на шкуре.

Держа путовый сустав обеими руками, одним рывком книзу сдергивает шкуру с цевки и голяшки до начала ахилловых сухожилий, затем отделяет путовый сустав от шкуры и отделяет цевку.

Съемка шкуры с вымени (или мошонки) и паха. Забеловщик натягивает край шкуры, снятой с голяшки, и ножом снимает шкуру с вымени (или мошонки) до начала паха, а затем с левой и с правой частей паха, обнажая его на 4—5 см.

Раскрой шкуры хвоста и вырезка проходника. Держа репицу хвоста левой рукой, рабочий ножом (лезвием от себя) разрезает шкуру у основания репицы и далее по внутренней стороне хвоста. Отделяет репицу. Затем, держа нож лезвием от себя, разрезает шкуру вместе с мышечной тканью на глубину 10—12 см справа и слева вокруг анального отверстия по направлению к основанию хвоста; поворачивая лезвие ножа к себе, отделяет проходник у основания хвоста; поворотом ножа (лезвием от себя) отделяет проходник со стороны лонной кости.



Шкуру от проходника разрезает вдоль лонного сращения на 25—30 см; ширина кроны у проходника должна превышать 5 см.

Съемка шкуры с живота и груди. Рабочий разрезает шкуру по белой линии от лонного сращения вниз к грудной кости. Натягивая край шкуры, снятой с вымени или мошонки, движением ножа сверху вниз снимает шкуру с живота и груди на ширину 8—10 см от белой линии с постепенным расширением в нижней части грудной клетки до 25—28 см.

При съемке шкуры в области груди не допускаются разрезы мышц и белой пленки, покрывающей поверхность груди и передние конечности.

Съемка шкуры с бедра и голени. Рабочий разрезает шкуру от проходного отверстия до паха или вымени. Натягивая край шкуры у лонного сращения, ножом (лезвием от себя) снимает ее с внутренней стороны голени.

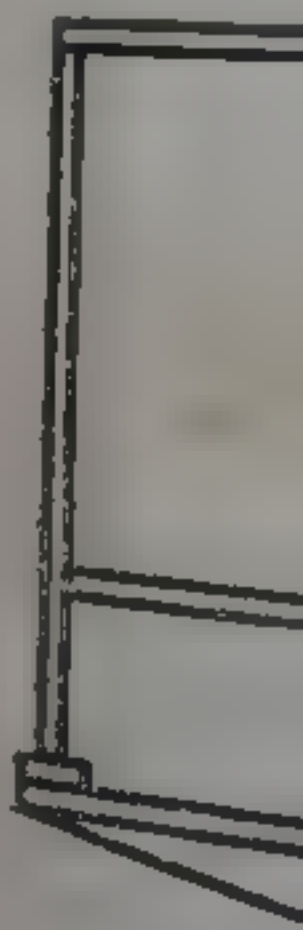
Съемка шкуры с передних ног и отделение ног. Держа копыто левой рукой и отжимая его книзу, рабочий правой рукой лезвием ножа, направленным поперек путового сустава, перерезает шкуру и сухожилие за добавочными копытцами (ратицами), отделяя путовый сустав. Делает продольный разрез шкуры от переднего края паха до конца цевки и движением правой руки (лезвием ножа к себе) снимает шкуру с цевки, начиная от сгиба коленного сустава до конца цевки, и отделяет ее.

Съемка шкуры с предплечья, лопаток и шеи. Натягивая на себя рукой шкуру у сокола, рабочий ножом от себя снимает шкуру с лопаточно-плечевых мышц на 5—7 см. Натягивая шкуру у начала плеча (лопатки), ножом (лезвием от себя) снимает шкуру с боковой части груди и лопатки (с сокола — на 6—8 см).

Натягивая шкуру у места зареза, ножом снимает ее на треть ширины шеи.

При съемке шкур с туш, подвешенных на путь обескровливания, рабочим приходится выполнять технологические операции, находясь на разной высоте от уровня пола. Поэтому вдоль подвесного пути устанавливают различные помосты, стенды подъемно-опускные площадки.

По  
перила  
помост  
Мет  
нимаю  
движен  
менять  
рабаты  
нимать  
более  
Под  
механи  
Пло  
стоит и  
ной с р  
и приво





Помосты изготовляют из стали, они должны иметь перила высотой не менее 0,8 м, а лестница, ведущая на помост, — поручни.

Металлические стенды, выполненные ступенями, занимают значительные площади и существенно мешают движению напольного транспорта. Их целесообразно заменять подъемно-опускными площадками. Рабочий, обрабатывая туши, имеет возможность опускать или поднимать площадку на тот уровень, который для него наиболее удобен.

Подъемно-опускные площадки бывают двух типов: с механическим и гидравлическим приводом.

Площадка с механическим приводом (рис. 31) состоит из стальной сварной колонны, каретки, соединенной с рабочей площадкой, грузового барабана с тросом и привода, состоящего из электродвигателя и червячно-

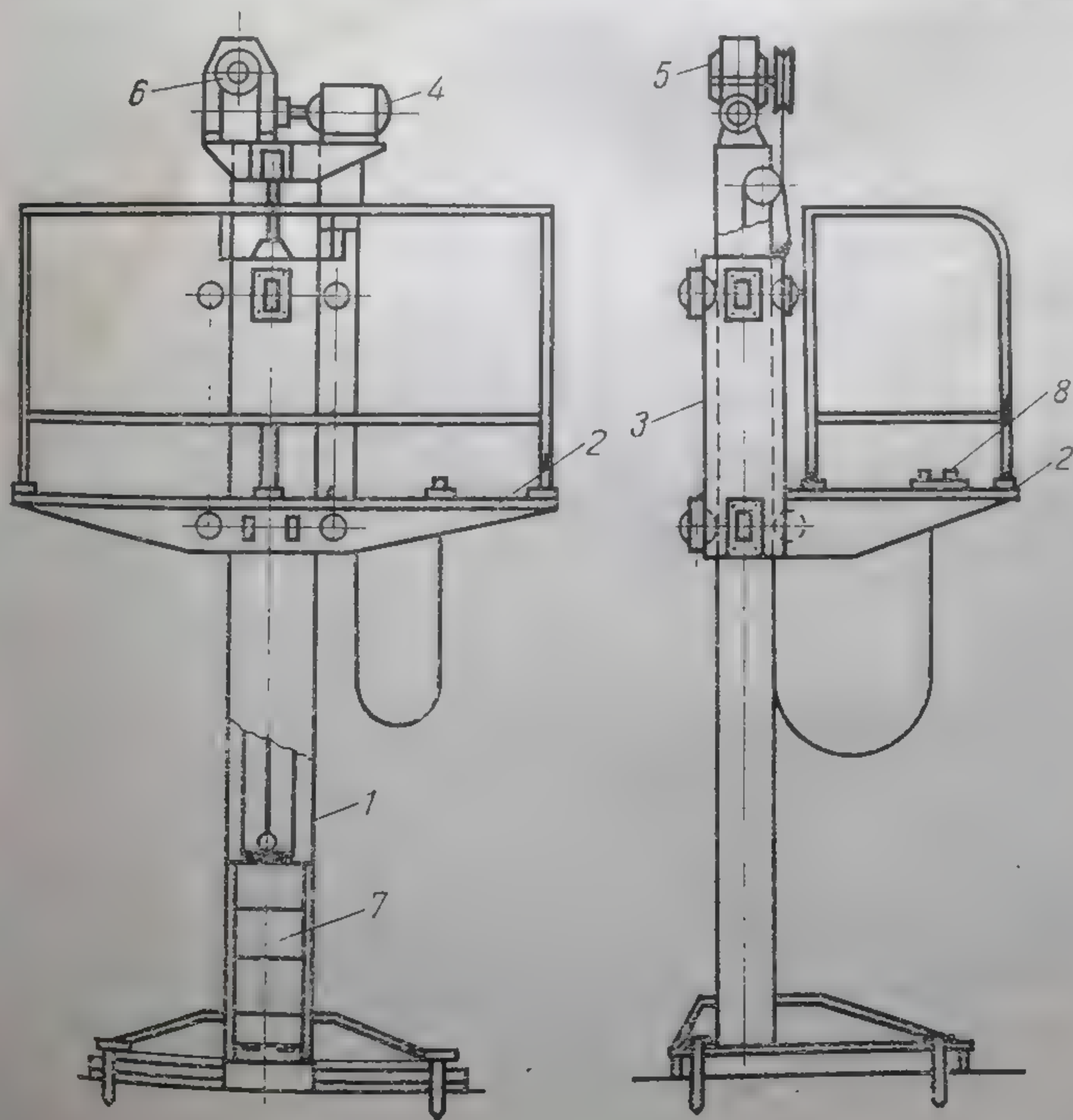


Рис. 31. Подъемно-опускная площадка:  
1 — стальная колонна; 2 — площадка; 3 — каретка; 4 — электродвигатель; 5 — привод; 6 — грузовой барабан; 7 — противовес; 8 — педаль



го редуктора, на выходной вал которого насажен барабан.

Каретку перемещает по колонне в вертикальном направлении тяговый трос, который наматывается на грузовой барабан. Противовес с помощью троса и блока соединен с кареткой.

Рабочий, стоя на площадке, нажимает ногой педаль «вверх», при этом включается электродвигатель и вращает барабан, на который наматывается трос, перемещающая площадку до тех пор, пока рабочий не снимет ноги с педали. Тогда педаль «вверх» под действием пружины занимает исходное положение, срабатывает магнитный пускатель и останавливает электродвигатель. Чтобы опустить площадку, рабочий нажимает ногой педаль «вниз», при этом включается электродвигатель и грузовому барабану сообщается вращение в обратном направлении. Рабочая площадка опускается вниз. Снимая ногу с педали «вниз», рабочий останавливает площадку. Для ограничения хода площадки устанавливают конечные выключатели, которые через магнитные пускатели останавливают электродвигатель при достижении площадкой крайних положений.

Перед съемкой шкуры на механической установке туша должна быть зафиксирована (закреплена) за шею и передние ноги или за одни передние ноги. Фиксация (закрепление) обеспечивает натяжение туши и исключает образование складок на шкуре, что может привести к разрыву поверхностной фасции и выхватам мяса и жира. Фиксируют тушу с помощью специальных приспособлений, рассчитанных на возможность съемки шкур с туш различной длины. Закрепленная туша должна быть несколько наклонена к горизонтали, примерно на  $70^\circ$ , чтобы избежать загрязнения ее при отрыве шкуры.

При съемке шкур на механических установках необходимо производить ручную подсечку подкожной клетчатки, особенно тщательную при съемке шкур с туш упитанных животных. Стенды для рабочих делают ступенчатыми, чтобы при подсечке рабочий мог достать до любого участка туши.

Шкуру снимают от шеи к хвосту вначале в боковом направлении, а затем в продольном со скоростью 8—10 м/мин.

Скор  
должна  
руют ее  
съемки  
ных, от  
туши, а  
Луч  
рыва, т  
ближе  
Нап  
направл

Баки  
действи  
профил  
тролебе  
пальцам



Скорость съемки шкур с туш упитанных животных должна быть меньше — примерно 4—6 м/мин. Регулируют ее при помощи вариатора скоростей. Качество съемки зависит от возраста, пола, упитанности животных, от анатомических особенностей данного участка туши, а также от угла отрыва.

Лучшие показатели получают при нулевом угле отрыва, т. е. когда уже снятая часть шкуры возможно ближе прилегает к туловищу.

Направление съема шкуры должно соответствовать направлению волокон мышц.

### Установки для съемки шкур с туш крупного рогатого скота

**Бакинская установка.** Этот агрегат периодического действия (рис. 32) состоит из металлической стойки с профильной направляющей, каретки на роликах, электролебедки и П-образного фиксатора с фиксирующими пальцами.

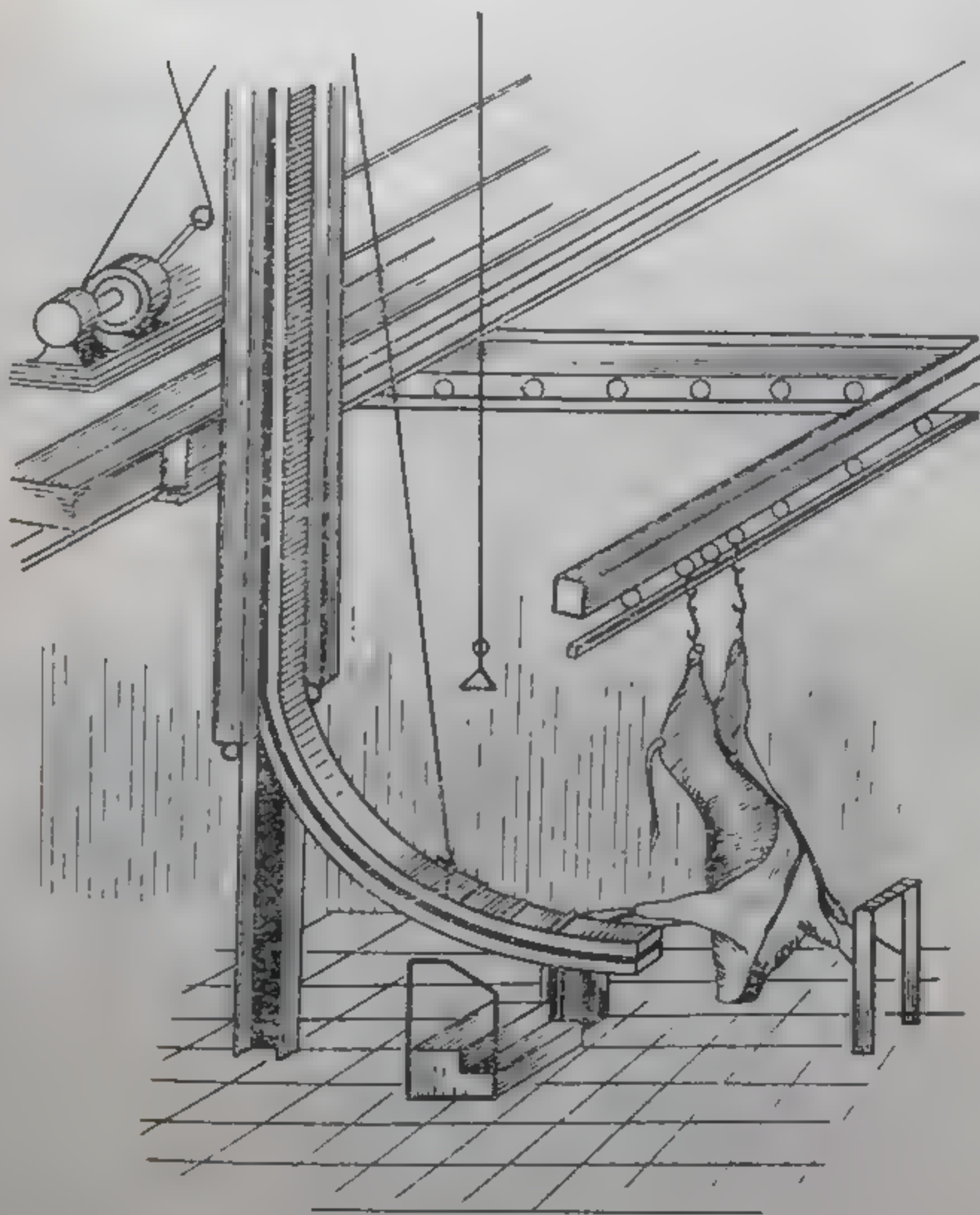


Рис. 32. Бакинская установка для съемки шкур.



Каретка соединена с тросом электролебедки и при включении последней передвигается по направляющей. Форма направляющей обеспечивает съемку шкуры сначала в горизонтальном положении, а по мере продвижения каретки вверх — в вертикальном.

Для съемки шкуры тушу по подвесному пути подают к месту фиксации. Рабочий крюками фиксирует тушу за передние конечности к пальцам П-образного фиксатора, а шкуру — цепями за крюк каретки. После этого включают лебедку. Скорость съемки шкуры 4—10 м/мин.

Бакинскую установку используют на мясокомбинатах небольшой мощности. Ее производительность 60 голов в час.



Рис. 33. ВНИИМП-омская установка для механической съемки шкур с туш крупного рогатого скота.



**ВНИИМП-омская установка.** Агрегат периодического действия (рис. 33) состоит из металлической фермы, прикрепленных к ней направляющих специального профиля, по которым движется бесконечная тяговая цепь с крюками, и приводной, натяжной и поворотной звездочек, установленных на ферме.

Привод тяговой цепи смонтирован в верхней части установки. Тут же крепится кожух с трубой для спуска шкур. Приводная звездочка получает вращение от электродвигателя через червячный редуктор и цепную передачу. Перед агрегатом установлен П-образный фиксатор передних конечностей с фиксирующими пальцами.

Подвешенная за ноги на роликах туша по подвесному пути подается к установке. Рабочий, используя цепи, имеющие с одной стороны крючок для прокалывания сухожилий передних ног, а с другой стороны кольцо для накидывания на пальцы П-образного фиксатора, фиксирует передние конечности, затем на участки шкуры, снятые с передних ног, накидывает петли из цепей, а кольца цепей надевает на движущуюся тяговую цепь установки. Направляющие специального профиля дают возможность производить съемку шкур с наименьшим углом сдирания. Производительность установки до 80 голов в час. Скорость съемки шкуры 5—10 м/мин.

Эта установка широко используется на мясокомбинатах средней мощности. При работе на ней также необходимо особое внимание уделять подсечке.

\* \*  
\*

При съемке шкур по бакинскому и ВНИИМП-омскому способу непрерывность движения туши в потоке нарушается два раза: при перемещении туш с пути обескровливания на путь съемки шкур и при подаче туш к съемочному агрегату, перед которым они накапливаются на бесконвейерном участке пути. На установке ФУАМ, а также московской и ленинградской установках непрерывного действия второй разрыв в технологическом процессе ликвидируется.

**Установка ФУАМ.** Установка (рис. 34) состоит из шкуросъемочного агрегата и поворотного фиксатора, который фиксирует туши перед съемкой шкуры, механи-



зирует подачу их к агрегату и от агрегата на дальнейшую технологическую обработку.

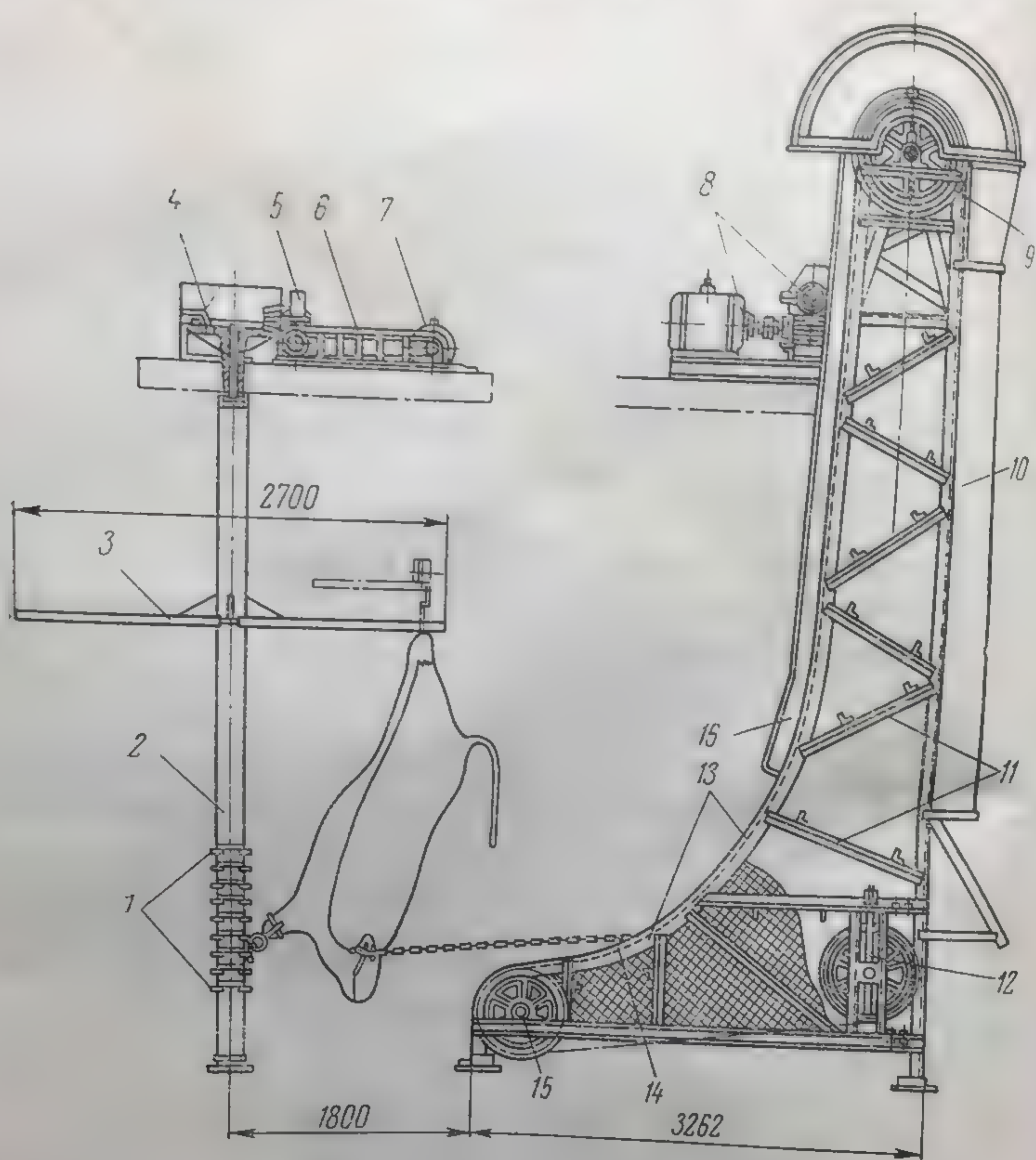


Рис. 34. Агрегат ФУАМ с поворотным фиксатором для механической съемки шкур с туш крупного рогатого скота:

1 — скобы фиксации передних конечностей; 2 — вертикальный вал фиксатора; 3 — рычаги перемещения туш; 4 — коническая пара шестерен; 5 — червячный редуктор; 6 — клиноременная передача; 7 — электродвигатель привода фиксатора; 8 — привод тяговой цепи; 9 — приводная звездочка; 10 — труба для спуска снятой шкуры с цепью фиксации; 11 — ферма; 12 — звездочка натяжная; 13 — профильная направляющая; 14 — тяговая цепь; 15 — поворотная звездочка; 16 — лоток

Основные узлы шкуросъемочного агрегата: металлическая ферма с направляющими специального профиля для тяговой цепи, тяговая цепь с крюками, приводная, натяжная и поворотная звездочки и привод тяговой цепи.



Привод тяговой цепи установлен в верхней части агрегата. Он состоит из четырехскоростного электродвигателя, червячного редуктора, соединительной муфты, соединяющей электродвигатель с редуктором, и цепной передачи; цепная передача передает движение вращения выходного вала редуктора приводной звездочке тяговой цепи шкуросъемочного агрегата.

Поворотный фиксатор представляет собой вертикальный вал, в верхней части которого смонтированы рычаги, перемещающие туши по подвесному пути при повороте вала, а в нижней — скобы фиксации передних конечностей туш. Он имеет индивидуальный привод и устройство с конечным выключателем для автоматической остановки фиксатора после его поворота на  $90^\circ$ .

После забеловки туша по подвесному пути подается к рычагу поворотного фиксатора. Рабочий вручную при помощи кнопочного устройства включает фиксатор. Рычаг фиксатора, поворачиваясь, захватывает тушу и перемещает ее к месту фиксации; после поворота на  $90^\circ$  фиксатор останавливается (срабатывает конечный выключатель). Поступившую тушу при помощи крючков фиксируют за передние ноги к скобе поворотного фиксатора. Здесь же накидывают на концы шкуры петли из цепей с кольцами на конце. Включают фиксатор и подают закрепленную тушу к месту съемки шкуры, где рабочий надевает кольцо цепи фиксации шкуры на крюк непрерывно движущейся тяговой цепи съемочного агрегата. Пока происходит съемка шкуры, фиксируют очередную тушу.

По окончании съемки шкуры туша поворотом фиксатора на  $90^\circ$  перемещается к месту, где ее освобождают от креплений, а в это время начинается съемка шкуры с очередной уже закрепленной туши.

Таким образом, на установке одновременно ведутся операции с тремя тушами: одну закрепляют на участке фиксации, с другой снимается шкура, а с третьей снимают приспособления для фиксации. Цепи со снятых с туши шкур направляются к участку фиксации туш.

Скорость съемки шкур 3—9,2 м/мин. Производительность установки 100 туш в час.

Установка ФУАМ дает возможность по сравнению с ВНИИМП-омской и бакинской установками ускорить процесс съемки шкур и улучшить качество съемки.



Установка московского типа. На крупных мясокомбинатах работают непрерывно действующие установки для съемки шкур с туш крупного рогатого скота.

Установка московского типа (рис. 35) представляет собой сварную раму, на которой смонтированы два конвейера с различной скоростью движения — конвейер съемки шкуры и конвейер фиксации передних конечностей.

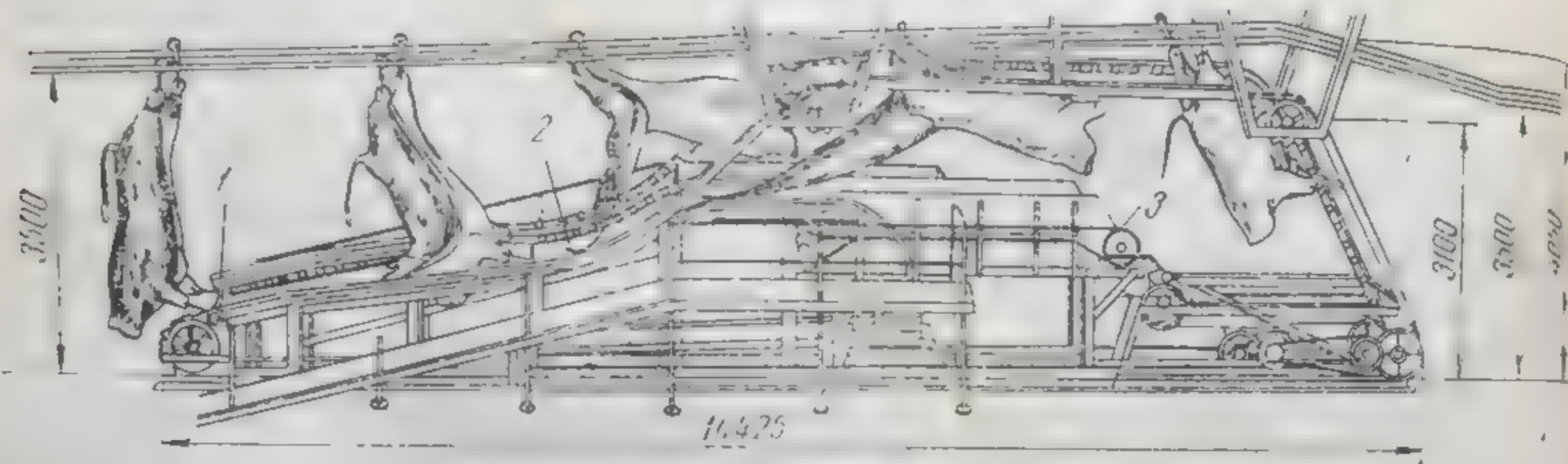


Рис. 35. Конвейерный агрегат московского типа для механической съемки шкур с туш крупного рогатого скота:

1 — конвейер фиксации передних конечностей; 2 — конвейер съемки шкур;  
3 — конвейер транспортировки шкур

Конвейер съемки шкуры состоит из двух параллельно расположенных профильных направляющих, по которым движутся цепи с крюками. Ведущие звездочки конвейера посажены на одном валу.

Конвейер фиксации передних конечностей также состоит из двух параллельных направляющих специального криволинейного профиля, по которым синхронно движутся цепи, соединенные между собой штангами. Ведущие звездочки конвейера фиксации передних конечностей туши расположены на том же валу, что и ведущие звездочки конвейера фиксации шкур, но их наружный диаметр больше, поэтому и скорость движения конвейера выше. Вал с ведущими звездочками приводится во вращение трехскоростным электродвигателем через клиноременную передачу и цилиндрический редуктор.

Каждый конвейер имеет натяжную станцию винтового типа. Над установкой смонтированы два параллельных подвесных пути, по которым на роликах перемещается туша в процессе съемки шкуры.

Для обслуживания установки по обе стороны ее расположены ступенчатые стенды.



Подвешенная за задние конечности забелованная туша по подвесному пути подается к стрелке, которая переводит каждый ролик на самостоятельный подвесной путь. Таким образом, на установку туша поступает брюшной частью вперед по двум параллельным подвесным путям.

Рабочий крюками, продетыми в сухожилия передних ног, фиксирует тушу за штангу конвейера фиксации передних конечностей. Затем цепями фиксирует концы шкуры к крюкам конвейера съемки шкуры.

Далее начинается процесс съемки шкуры. В силу разности скоростей конвейеров туша постепенно как бы выходит из шкуры. Рабочий наблюдает за отрывом шкуры от туши и в случае образования выхвата мышц или жировой ткани подрезает его ножом.

Специальный профиль направляющих цепей конвейера создаст наилучшие углы отрыва шкуры от туши. При этом туша расположена брюшной частью кверху, что предохраняет ее от попадания загрязнений со шкуры.

По окончании съемки шкуры цепи, фиксирующие шкуру, автоматически сбрасываются с помощью съемника с крюков конвейера съемки шкур и шкура ленточным конвейером подается на обрядку. В конце установки рабочий освобождает от крюков фиксации передние конечности туши. Туша снова принимает вертикальное положение, и тот же рабочий отгоняет ее от установки; пройдя стрелку, установленную при слиянии двух путей рельсов, туша переводится с двухрельсового подвесного пути на однорельсовый — в общий конвейер для дальнейшей обработки. В это время заканчивается съемка шкуры с очередной туши.

Производительность установки в зависимости от принятой скорости движения конвейеров фиксации ног и съемки шкуры составляет 100, 150 и 200 голов в час.

**Конвейерный агрегат «Москва-4».** В последнее время на предприятиях средней мощности находит широкое применение установка «Москва-4». Этот шкуросъемочный агрегат отличается от описанного выше конвейерного агрегата московского типа тем, что имеет меньшие размеры и у него несколько изменен профиль направляющих для цепей конвейеров, что улучшает качество съемки шкур. Аналогично организуется и технологиче-



ский процесс с той лишь разницей, что с крупных туш и бугаев шкуры снимаются не в потоке, а по отдельности.

По сравнению с вертикальными установками (ВНИИМП-омского типа, ФУАМ и др.) эти агрегаты имеют ряд преимуществ:

их можно устанавливать в одноэтажном здании высотой 4,5 м;

в процессе съемки шкура все время находится под тушей, что уменьшает загрязнение последней;

улучшаются условия работы и техника безопасности для работающих;

обеспечивается непрерывность технологического потока.

**Установка ленинградского типа.** На этой установке (рис. 36) съемка шкур также производится при движении туш по конвейерному подвесному пути, но эта ус



Рис. 36. Съемка шкур на установке ленинградского типа.



тановка сложна, требует много места и приемлема лишь для цехов большой мощности.

Основные узлы ее: подвесной конвейер, перемещающий туши вдоль агрегата, устройство для фиксации передних ног и наклонный криволинейного профиля конвейер для съемки шкуры. Цепь этого конвейера имеет пальцы для захвата шкуры. Скорости движения конвейеров одинаковы.

Недостатки установки: она очень высокая, поэтому не вписывается в одноэтажное здание; при съемке возникают перекосы туши, в результате чего происходит разрыв мышц в пахах. Широкого распространения установка не получила.

### Обрядка, бракераж и товарная оценка шкур

**Обрядка.** Снятые шкуры расстилаются на столах шерстью вниз для удаления с них прирезей мяса и жира, а также утяжелителей (копыта, уши, губы, половые органы и др.). Этот процесс называют обрядкой.

Прирезы мяса и жира, оставленные на шкуре, препятствуют при консервировании шкур равномерному проникновению в них рассола, затрудняют обработку. При сдаче шкур, если на них имеются утяжелители, делают соответствующую скидку с веса шкур.

Утяжелители, а также прирезы мяса и жира удаляют со шкуры вручную острым ножом с необходимой осторожностью, чтобы не повредить дерму шкуры. Рабочий левой рукой приподнимает шкуру так, чтобы место, где имеются прирезы, находилось на весу, а правой срезает их.

Собранные отдельно прирезы мяса и жира после промывки используют на пищевые цели.

**Бракераж шкур.** После обрядки все шкуры просматривает контролер или мастер. Качество шкур оценивается по пятибалльной системе: баллом 5 оценивается шкура без дефектов; баллом 4 — шкура, имеющая незначительные дефекты; баллом 3 — шкура с дефектами, снижающими ее сортность.

Для создания наибольшей заинтересованности рабочих в улучшении качества съемки шкур и повышении производительности труда контроль за качеством работы съемщиков шкур ведется на каждой операции. При



высоком выходе отлично обработанных шкур (оцен-  
5 баллов) рабочих премируют.

Некоторые пороки шкур возникают еще при жизни животного и называются прижизненными. Другие пороки образуются в процессе съемки шкур и носят название производственных. Производственные пороки — результат неумелой и небрежной съемки шкур.

При контроле отмечают следующие производственные пороки шкур:

неправильный раскрой шкуры,  
прирезы мяса и жира на шкурах,  
выхваты — глубокие срезы мездры,  
подрезы — несквозные прорезы шкуры со стороны мездры (неглубокие — глубина не более  $\frac{1}{3}$  толщины шкуры и глубокие — более  $\frac{1}{3}$  толщины),  
дыры — отверстия в шкуре от пореза ножом,  
разрывы шкуры, возникающие в результате сильного натяжения ее при съемке на механических агрегатах.

Из прижизненных пороков шкур крупного рогатого скота чаще всего встречаются свищи.

Свищи — результат поражения шкур личинками овода. Бывают трех типов (рис. 37): зачаточные (личинки овода только начали буравить шкуру), открытые (ли-

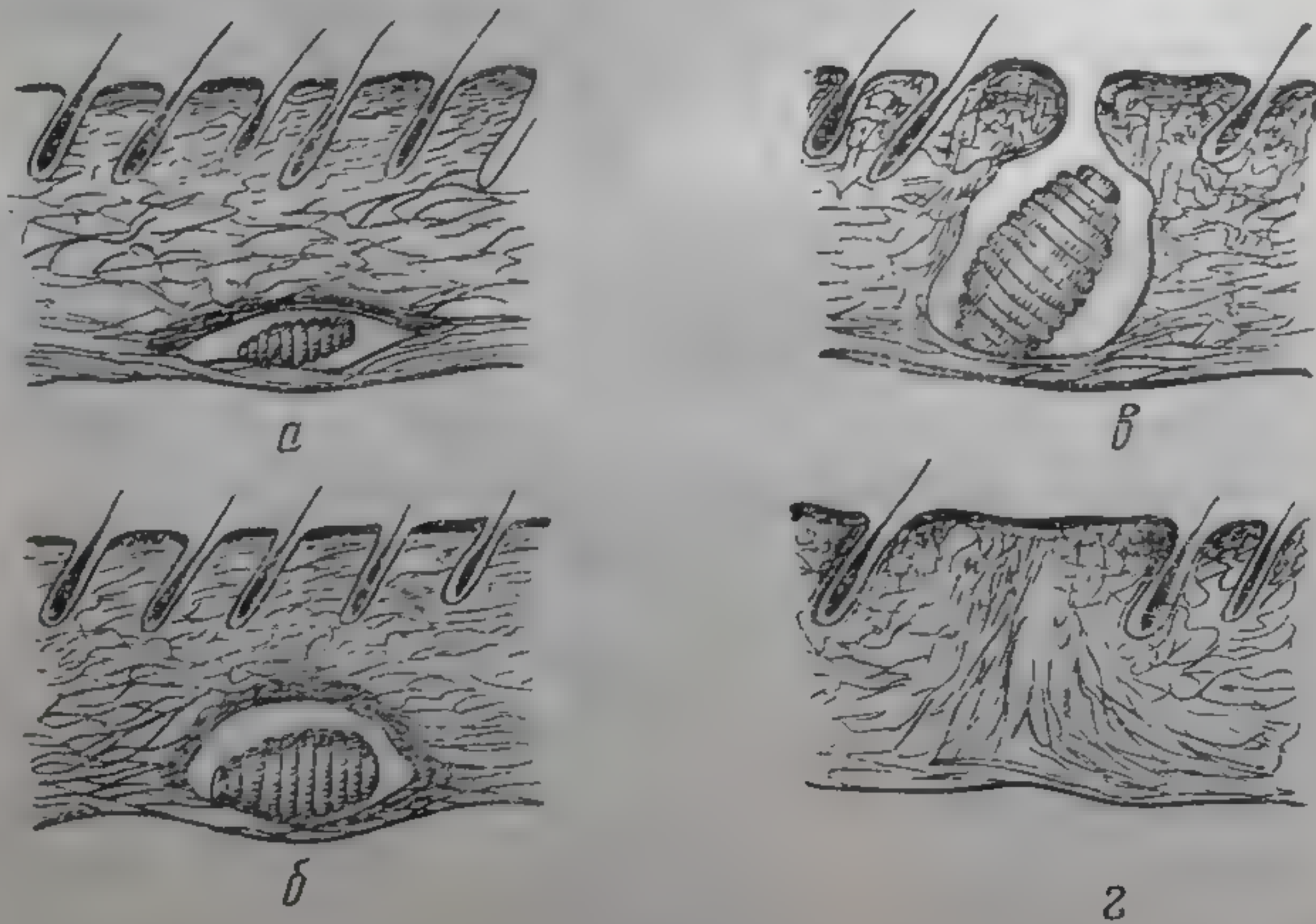


Рис. 37. Стадии формирования свища в коже, пораженной личинками овода:

а — зачаточный свищ; б — развивающийся свищ; в — открытый свищ; г — заросший свищ



чинка успела пробуравить шкуру) и заросшие (личин-  
ка выпала и шкура заросла). На шкурах крупного ро-  
гатого скота бывает по 10—20 свищей, а иногда число  
их очень велико. Больше всего свищей на шкурах бы-  
ков. Поражение скота оводом наносит огромные убытки  
животноводству и кожевенной промышленности.

Из других прижизненных пороков следует отметить  
следующие:

болячки — незажившие и незарубцевавшиеся пора-  
жения и язвы кожи — возникают в результате кожного  
заболевания или механического повреждения.

безличины — места шкуры, лишенные шерстного  
покрова или с сильно потертой шерстью — образуются  
от чесания животного о различные твердые предметы  
при кожном зуде, от чесотки и других заболеваний;

роговины — повреждения шкуры ударом рогов дру-  
гого животного.

Из кожных заболеваний крупного рогатого скота  
чаще всего встречаются железница (демодекоз), вызы-  
ваемая микроскопическими клещиками, и парша — за-  
болевание, которое поражает эпидермис и верхние слои  
дермы шкуры.

**Товарная оценка шкур.** Товарные качества шкур  
определяются размером, весом, толщиной, плотностью  
и прочностью на разрыв.

От скота мясной продуктивности получают шкуры  
большие по размеру и весу. Они отличаются толщиной,  
но не обладают достаточной плотностью. Шкуры мо-  
лочного скота меньше по размеру и весу, но более тон-  
кие, эластичные и плотные.

Площадь шкур крупного рогатого скота колеблется  
от 50 до 500 дм<sup>2</sup>. Вес их составляет в среднем 7—8%  
к живому весу скота. Толщина шкур различна: у телят  
около 2,5 мм, у взрослых животных 4—5 мм. Шкура  
взрослого животного более грубая с неравномерной по  
разным участкам толщиной. Шкуры молодого животно-  
го эластичнее и равномернее по толщине. У крупного  
рогатого скота наиболее утолщена шкура на спине, еще  
толще на боках, бедрах, лопатках и шее и наименьшей  
толщиной отличается шкура брюха и пахов животного  
(полы шкуры).

Качество шкур зависит от возраста и пола живот-  
ных. По этим признакам шкуры крупного рогатого ско-



та делят на ряд возрастных категорий: склизок, опоек, выросток, полукожник, бычок, яловку, бычину и буга.

Склизок — это шкуры, снятые с эмбрионов мертворожденных телях примерно на 7—8-м месяце утробного развития.

Опоек — шкуры телят, питающихся материнским молоком, с первичной, нелинявшей шерстью.

Выросток — шкуры телят, перешедших на растительную пищу; вес их в парном состоянии до 10 кг.

Полукожник — шкуры молодняка крупного рогатого скота, вес 10—13 кг.

Бычок — шкуры молодых самцов, вес 13—17 кг.

Яловка — шкуры взрослых коров, вес в парном состоянии более 13 кг. Яловку делят на легкую (13—17 кг), среднюю (17—25 кг) и тяжелую (более 25 кг).

Бычина — шкуры кастрированных быков.

Бугай — шкуры некастрированных быков — производителей.

Шкуры бычины и бугаев делят на легкие (17—25 кг) и тяжелые (более 25 кг).

Склизок, опоек и выросток относятся к группе мелкого кожевенного сырья, а шкуры остальных видов — к группе крупного сырья.

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Внутренние органы животного размещаются в полости тела, разделенной мышечной перегородкой (диафрагмой) на две части — грудную и брюшную. Сердце и легкие заключены в грудной полости. В брюшной полости находятся желудок, кишечник, печень, почки и селезенка. Желудок крупного рогатого скота имеет четыре отдела: рубец, сычуг, книжку и сетку.

Пищеварительный тракт животного начинается в ротовой полости, далее идут пищевод (проходит через всю грудную полость), желудок, тонкие и толстые кишки и, наконец, прямая кишка. Кишки подвешены к стенкам брюшной полости на соединительнотканевой пленке — брыжейке.

Рядом с желудком расположены печень и селезенка. Почки находятся в верхней части брюшной полости под

поперечными позвонков.

Дыхательный тракт, проходящий через голову, затем является трахеей, состоящей из хрящевых колец. В грудной полости трахея переходит в легкие. Рядом с трахеей находятся бронхи.

Процесс пищеварения начинается в ротовой полости. Вначале пища попадает в желудок, где происходит ее механическое и химическое переваривание.

Затем пища переходит в кишечник, где происходит ее дальнейшее переваривание и всасывание питательных веществ.

После удаления желудка и кишечника производят вскрытие брюшной полости для извлечения остальных органов.

Если скот был кастрирован, то удаляют также семенники.

Предварительно производят необходимые подготовительные работы, удаляют полостные органы.

Разрубают и удаляют полостные органы, сращивают рану.

Растяжку производят на конвейере, на соответствующем подвижном устройстве.

На бесконечном конвейере, на соответствующем подвижном устройстве, производят растяжку.

Подготавливают сырье к дальнейшей обработке.

Вначале производят растяжку, а затем — очистку.



поперечными отростками первых четырех поясничных позвонков.

Дыхательный тракт животного начинается с ноздрей, проходит между носовыми костями и через полости головы, затем следует гортань, продолжением которой является трахея. Трахея (дыхательное горло) представляет собой открытую трубку, состоящую из 32—33 колец. В грудной полости она делится на две бронхиальные трубки: одна идет к правому, а другая к левому легкому. Рядом с легкими расположено сердце.

Процесс удаления внутренних органов из туши называют нутровкой.

Вначале из туши извлекают желудочно-кишечный тракт вместе с сальником (жировая ткань, покрывающая желудок), селезенку с поджелудочной железой.

Затем удаляют ливер с пищеводом. Ливер состоит из трахей, правого и левого легкого, сердца и печени. После удаления ливера вынимают надпочечники и разрезают пленку вдоль позвоночного столба с области почек для разъединения их, чтобы предотвратить повреждение последних при распиловке туши.

Если скот перерабатывают на подвесных путях, то нутровку производят при вертикальном положении туш. Предварительно выполняют технологические операции, необходимые для облегчения нутровки: растягивают специальным механизмом или вручную задние ноги туши, удаляют половые органы, вымя, вырезают проходник, разрубают или распиливают грудную кость, разрубают лонное сращение тазовой кости.

Растяжку туш применяют и при продольной распиловке их на конвейерных и бесконвейерных подвесных путях.

На бесконвейерном пути для растяжки задних ног на соответствующем участке рельс прокладывают выше, на конвейере применяют различные приспособления. Известно, например, автоматическое устройство, включающее подвижной подпружиненный стопор и двуплечий рычаг, сочлененный со стопором; действие стопора синхронизируется с движением цепи конвейера.

Подготовительные технологические операции выполняются в следующем порядке.

Вначале распиливают или разрубают грудную кость, начиная от ее мечевидного отростка и до конца руко-



ятки грудной кости. Для этого рабочий разрезает мышцы по средней линии груди от середины грудной кости до челышка и делает сквозной разрез брюшной стенки несколько выше того места, где кончается грудной хрящ (при разрезе не должны быть повреждены стенки рубца). В отверстие от разреза вставляет полотно электропилы и, наклонив ее, чтобы не задеть стенок рубца, распиливает грудную кость сверху до челышка.

Для распиловки грудной кости туш крупного рогатого скота и свиней применяют пилу ФЭГ производительностью до 70 туш в час. Пила состоит из электрического двигателя, кривошипно-шатунного механизма и пильного полотна. Пильное полотно одним концом крепится к штоку, второй конец остается свободным. Своей средней частью полотно скользит в направляющей, закрепленной на корпусе пилы. На направляющей и корпусе пилы имеются ручки для управления пилой. Пилу подвешивают на противовесе.

По окончании распиловки (или разрубки) грудной кости рабочий отделяет пищевод от трахеи на всем протяжении зареза и тут же освобождает пищевод от содержимого. Далее после разруба лонного сращения у туш удаляет вымя, семенники; разрезает брюшную полость туши по белой линии (рис. 38) от разрубленной части лонного сращения, вниз до грудной кости; накладывает на мочевой пузырь лигатуру.

При наличии у коров эмбриона (зародыша) его извлекают через образовавшуюся в брюшной стенке щель. Для этого рабочий нащупывает левой рукой шейку матки и перерезает ее так, чтобы не повредить расположенный рядом мочевой пузырь.

Затем удаляет сальник: левой рукой захватывает сальник у верхнего шва рубца, ножом, направленным лезвием вниз, делает у шва надрез жировой ткани и снимает сальник с рубца; затем захватывает кишки и переворачивает их через руку на левую сторону рубца; натягивает сальник вверх к себе и, держа нож в правой руке лезвием вниз, отрезает сальник вдоль сычуга. Сальник сразу же направляют на вытопку жира или помещают в ванну с холодной проточной водой.

Далее рабочий, нажимая левой рукой на желудок, извлекает желудочно-кишечный тракт; оттягивая проходник рукой, подрезает связки между ним и позвоноч-



Рис.

а — разрез

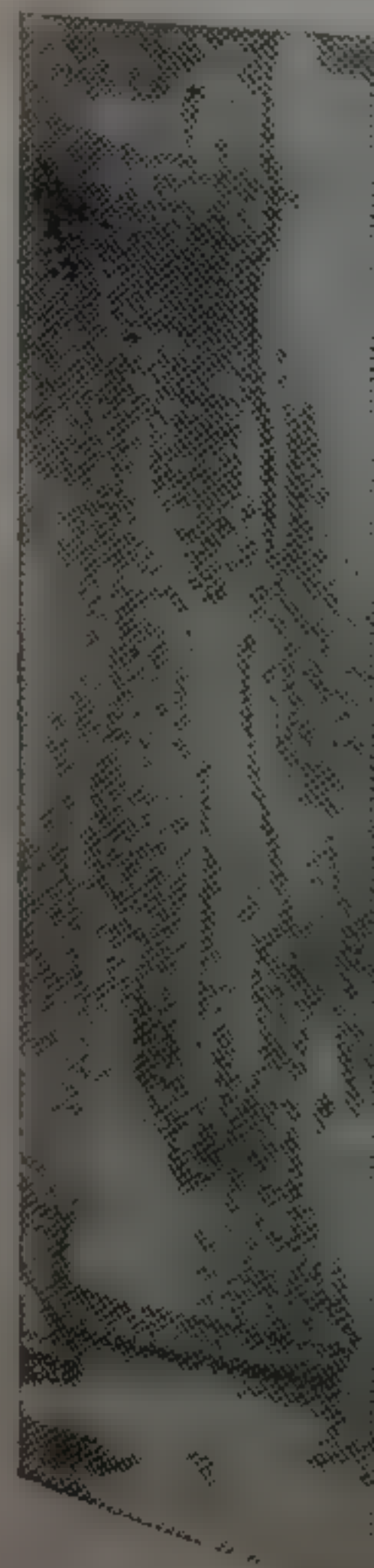


Рис. 39. Уд  
7-1818





*a*



*b*

Рис. 38. Извлечение внутренних органов:

*a* — разрез брюшной ткани по белой линии; *b* — надрез сальника у шва рубца

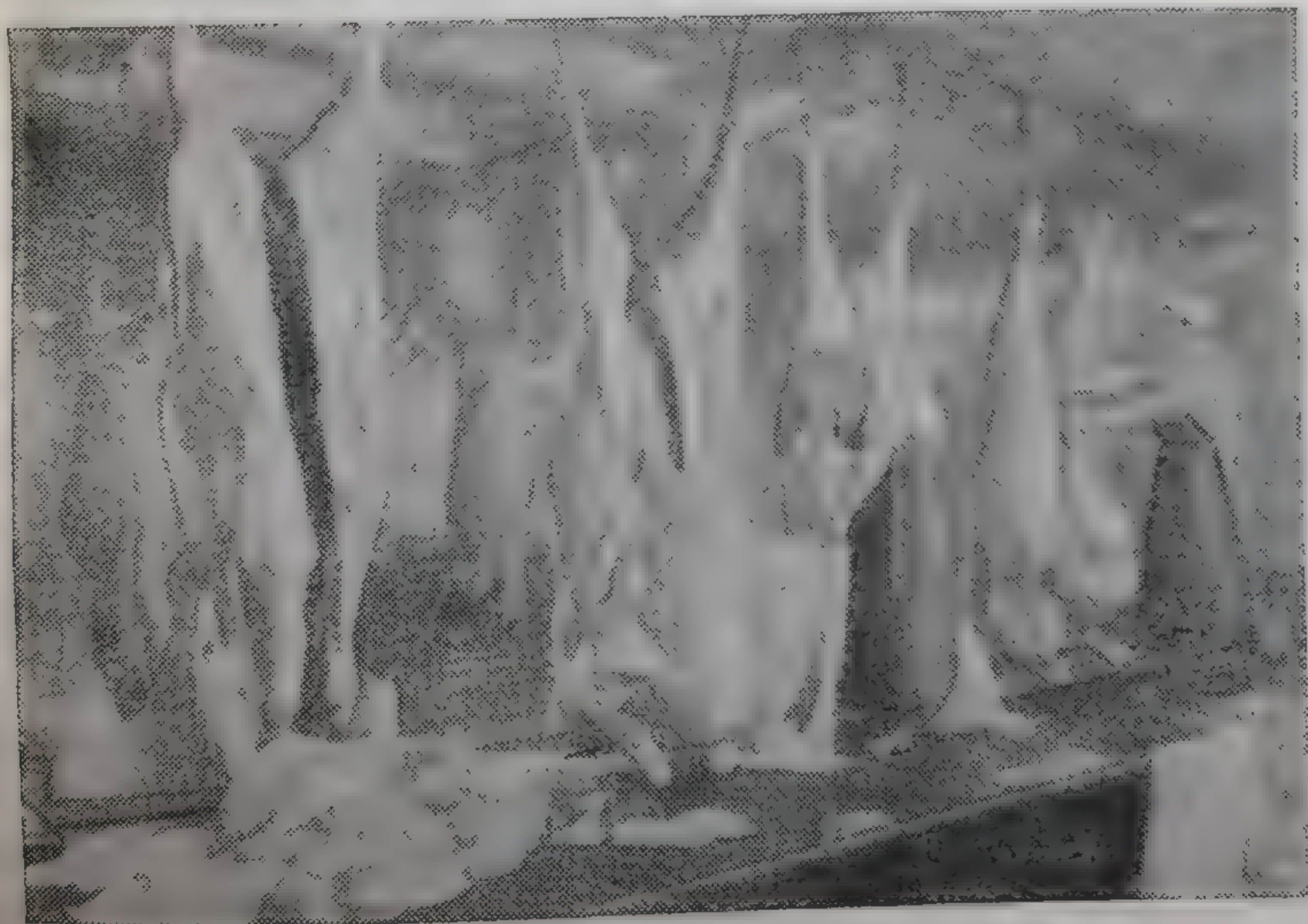


Рис. 39. Удаление внутренних органов на конвейерном столе.



ником и извлекает проходник из тазовой полости; по подрезки брыжейки тонких кишок весь желудочно-кишечный тракт извлекается на стол нутровки.

Для выемки ливера рабочий подрезает диафрагмальные связки, соединяющие ливер со стенками грудной полости, захватывает трахею в области шеи и вытягивает ее вверх, извлекает ливер из грудной полости туши и укладывает его рядом с желудочно-кишечным трактом (рис. 39).

Внутренности должны быть извлечены из туши не позднее чем через 45 мин после обескровливания животного, чтобы избежать быстрого развития гнилостных бактерий, которые в огромных количествах находятся в фекальных массах кишечника. Кроме того, в сердце легких после обескровливания остается много крови, и она также быстро портится.

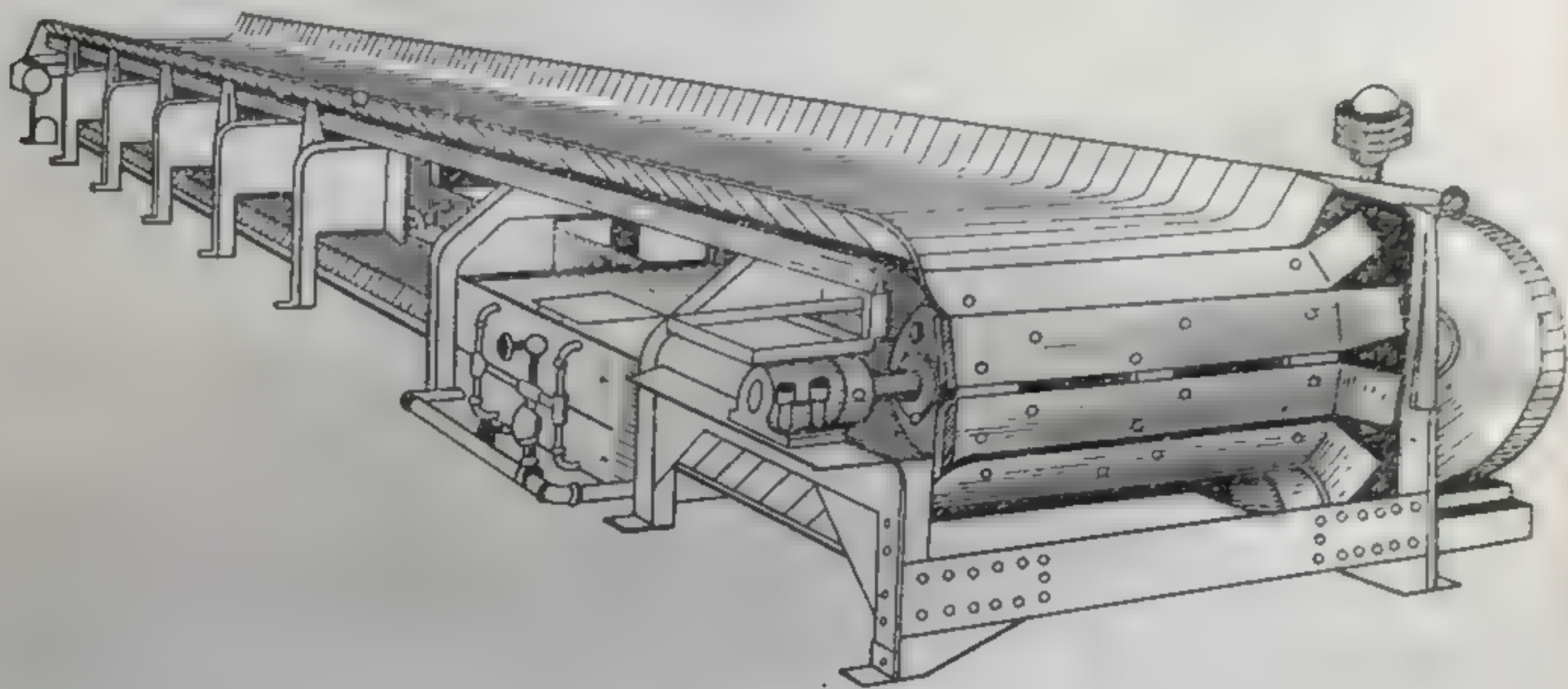


Рис. 40. Конвейерный стол для выемки внутренних органов крупного рогатого скота.

При выемке внутренних органов нельзя повреждать желудочно-кишечный тракт, ливер и внутреннюю поверхность туши. Качество выполнения этой операции зависит от аккуратности рабочего и от правильного соблюдения режима предубойной выдержки скота. В случае переработки невыдержанного скота возможны порезы на наполненного пищевой массой желудка и загрязнение туши и внутренних органов содержимым желудочно-кишечного тракта.

Извлеченные внутренние органы осматривает ветеринарный врач. При осмотре особое внимание обращают на селезенку, печень и легкие. Ливер, признанный годным для пищевых целей, направляют в субпродуктовый



цах, кишечный комплект после удаления поджелудочной железы — в кишечный цех. Непригодные для пищевых целей внутренние органы используют по указанию ветеринарного персонала.

Выемку внутренностей производят на конвейерном столе, представляющем собой пластинчатый транспортер, пластины которого сделаны из нержавеющей стали и имеют отогнутые борта. Он служит для приема, разборки и инспекции внутренностей при нутровке туши и устанавливается параллельно подвесному пути. Скорость движения его должна быть равна скорости движения подвесного конвейера, чтобы извлеченные внутренности транспортировались рядом с тушей. Это необходимо для проведения ветеринарного контроля туши и изъятых из нее внутренних органов.

При нутровке рабочий стоит на рабочем полотне стола и движется вместе с ним.

В раме конвейерного стола смонтирован стерилизатор. Он представляет собой ряд перфорированных трубок, по которым подается горячая ( $65-70^{\circ}\text{C}$ ) вода для обработки пластин рабочего полотна на холостом участке. Во время работы конвейерного стола стерилизатор действует непрерывно.

В зависимости от вида перерабатываемого скота применяют три типа конвейерных столов.

Производительность стола определяется его размером (номером). Существует четыре размера стола, различающихся длиной и скоростью движения конвейера.

На конвейерном столе, кроме нутровки, производят следующие операции:

отделение поджелудочной железы от двенадцатиперстной кишки;

отделение селезенки от рубца;

отделение жировой ткани с желудков и разборка желудков, летошки, рубца и сычуга.

Вначале рабочий отделяет летошку и сычуг от рубца и обезжиривает их. Жировую ткань с летошки оттягивает в сторону от себя и ножом, лезвием вниз, обрезает вокруг до сычуга; затем захватывает жировую ткань на сычуге и отрезает ее до начала двенадцатиперстной кишки. Собранный жир помещает в ванну с проточной холодной водой.



Затем отделяет от летошки обезжиренный сычуг, передает на специальный стол с бортами и решетчатой поверхностью, где промывают сычуг под душем. Затем его навешивают за выходную часть на крючок для среза остатков жировой ткани. С летошки также отделяют остатки жировой ткани. Сычуг и летошку освобождают от содержимого. Сычуг промывают слабой струей теплой (не выше  $25^{\circ}\text{C}$ ) воды без смывания слизи во избежание потери фермента.

Рубец обезжиривают, освобождают от содержимого, затем обрабатывают на вращающемся зонтичном столе с душем: вначале рубец расстилают на поверхности зонтичного стола внутренней стороной, затем — наружной, с которой отделяют остатки рубашечного жира.

### РАСПИЛОВКА ТУШ ПО ХРЕБТУ

Туши распиливают по хребту со стороны спины на две продольные половины.

Распиловка необходима для более быстрого охлаждения туш, удобства их транспортировки и более экономного использования кубатуры холодильных камер.

Сначала вдоль по хребту рабочий делает ножом глубокий надрез мышц, захватывая мышцы грудных и шейных позвонков. Нож проходит вплотную к остистым отросткам позвоночника с правой их стороны. По надрезу распиливает позвоночник таким образом, чтобы тела позвонков делились почти пополам; распил должен проходить по самому краю спинномозгового канала, не задевая мозга.

Рабочий (рис. 41) при помощи задней ручки направляет пилу по линии надреза, а на переднюю ручку слегка нажимает сверху вниз. Не допускается зигзагообразный распил по хребту и припуск тел позвонков к одной половине туши, что ухудшает товарный вид полутуш.

Для продольной распиловки туш крупного рогатого скота и свиней применяют пилы «Москвичка», «Минск-59», «Минск-63М» (рис. 42). Основные части пилы: электродвигатель, вертикально закрепленный болтами к корпусу пилы, кривошипно-шатунный механизм и пильное полотно.

Кривошипно-шатунный механизм соединен с валом электродвигателя и сообщает возвратно-поступательное

движение п  
пится к што  
правляющей  
пусом элект  
ляющей и  
за которые,

Кольцо н  
Вдоль те  
ловки туш с  
двух ролика  
ретки переки  
электропилу,  
вес. Груз у  
как в горизон  
нии.

Производ  
80 туш  
«Минск» в



движение пильному полотну. Один конец полотна крепится к штоку, а другой конец свободно скользит в направляющей. Направляющая соединена болтами с корпусом электродвигателя и с корпусом пилы. На направляющей и электродвигателе укреплены ручки, держась за которые, рабочий управляет пилой.

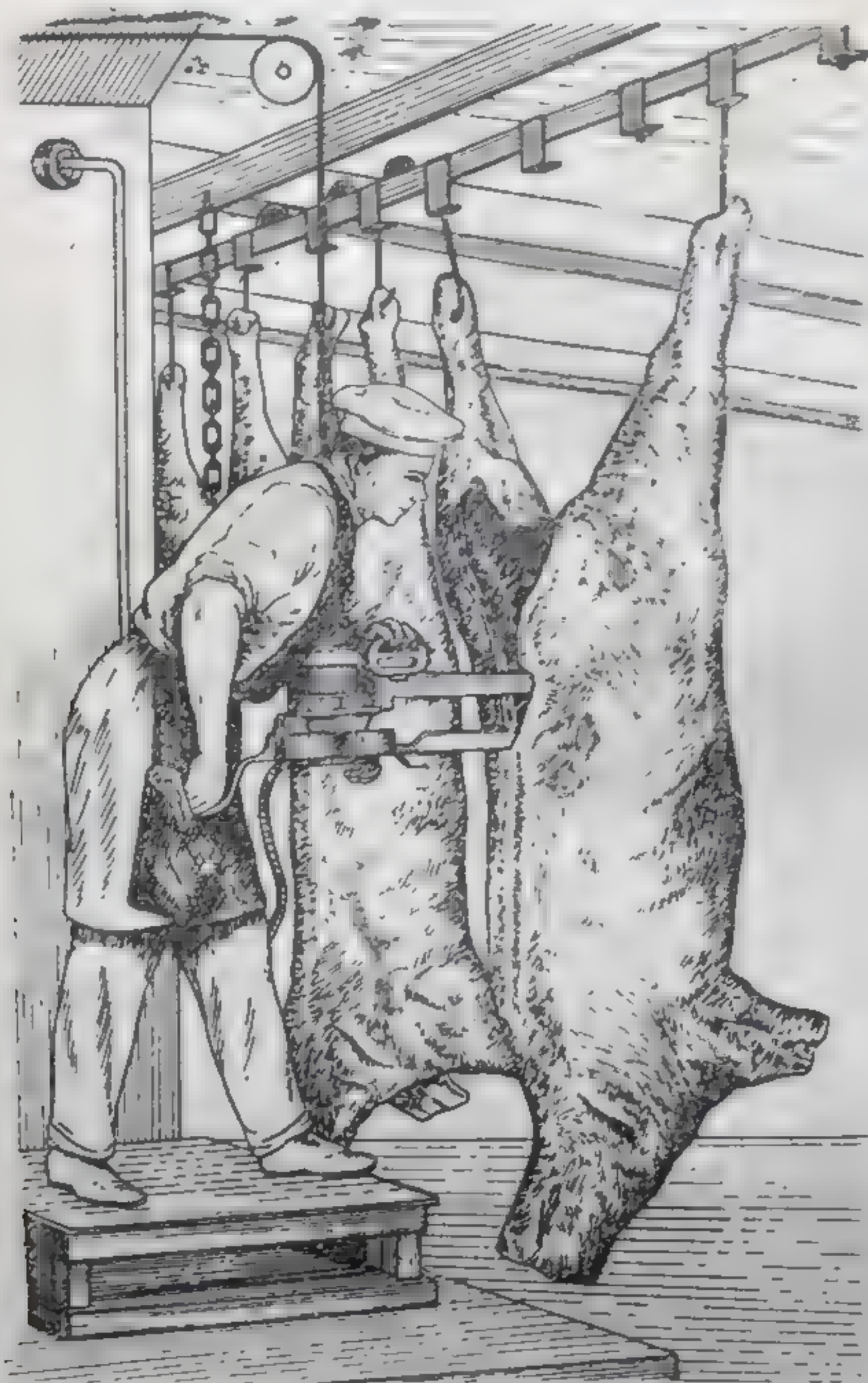


Рис. 41. Распиловка туш крупного рогатого скота электропилой.

Кольцо на корпусе пилы служит для ее подвески.

Вдоль технологического конвейера на участке распиловки туш смонтирован подвесной путь, по которому на двух роликах перемещается каретка. Через ролики каретки перекинут трос, на один конец его подвешивают электропилу, а к другому концу крепят груз — противовес. Груз уравнивает пилу, ее легко перемещать как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.

Производительность электропилы «Москвичка» до 80 туш в час, пилы «Минск-59» — до 70 и пилы «Минск-63М» — до 125 туш в час, вес 53, 45 и 56 кг.



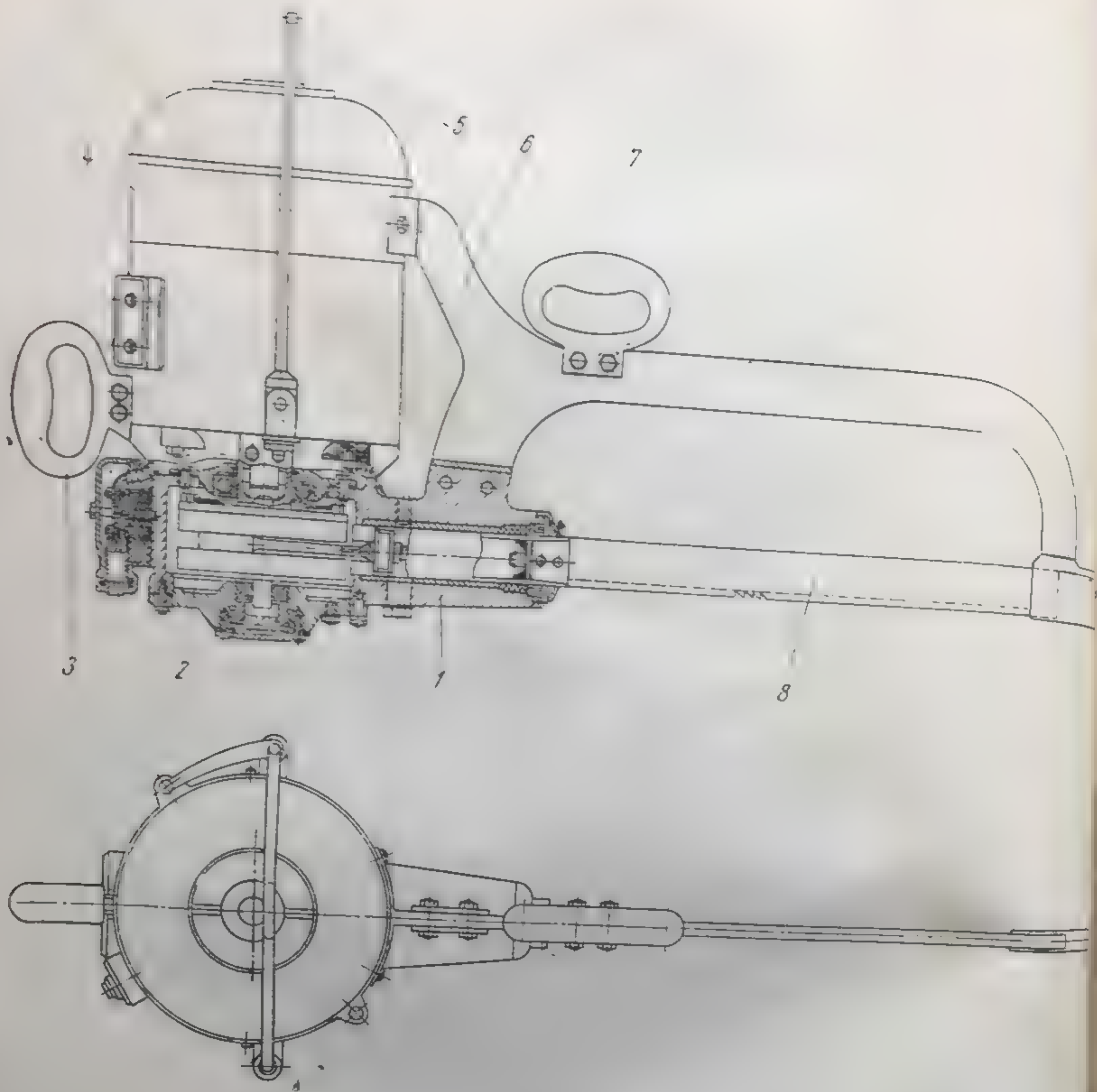


Рис. 42. Электропила «Минск-59»:

1 — корпус пилы; 2 — коленчатый вал с шатуном; 3 — задняя ручка; 4 — электродвигатель; 5 — кольцо для троса; 6 — лучок; 7 — передняя ручка; 8 — пильное полотно

При распиловке необходимо держать пилу устойчиво и ровно, чтобы не возникало излишней вибрации и распил проходил по прямой линии. Перекос пилы может привести к поломке или заклиниванию пильного полотна. Пила не должна нагреваться выше  $50^{\circ}\text{C}$ . Для остывания пилы ее после каждого распила выключают до подхода очередной туши. Включают и выключают пилу при помощи кнопок магнитного пускателя. Трущиеся детали пилы следует регулярно смазывать.

На участке распиловки туш, где в этом есть необходимость, устанавливают подъемно-опускные площадки.

Чтобы п  
печить стой  
и мокрый т  
При сух  
Тщатель  
нагноения)  
ножом с ос  
участков бо  
пускать бол  
ткани. Одно  
всего на кон

Отделяют  
руку хвост  
чтобы у туш  
хвостовых по

Собирают  
ласти паха:  
ткань в ст  
вания.

Срезает д  
ее на ребрах

Зачищают  
ляют полност  
менно с шей

Извлекают  
затем снима  
с туши долже

Удаляют  
части груди.  
в жировой це

Вынимают

По оконч  
лет — моют п  
водой. При м

механические

С внутренн  
грязнения со

Тщательно пр  
ружную пове  
загрязнен



## ТУАЛЕТ ТУШ

Чтобы придать тушам хороший товарный вид и обеспечить стойкость мяса при хранении выполняют сухой и мокрый туалет их.

При сухом туалете выполняют следующие операции.

Тщательно удаляют с полутуш абсцессы (внутренние нагноения) и побитости. Рабочий вырезает их острым ножом с особой тщательностью, чтобы не оставалось участков больной ткани и кровоподтеков, но нельзя допускать больших потерь (прирезей) здоровой мышечной ткани. Одновременно с туши снимают оставшиеся (чаще всего на конечностях) кусочки шкуры.

Отделяют мясокостный хвост: рабочий берет в левую руку хвост и ножом, лезвием от себя, отрезает его так, чтобы у туши оставалось не более двух выступающих хвостовых позвонков.

Собирают внутренний жир с тазовой полости и с области паха: рабочий оттягивает левой рукой жировую ткань в сторону от себя и ножом срезает ее у основания.

Срезает диафрагму с таким расчетом, чтобы остатки ее на ребрах были не шире 1,5 см.

Зачищают зарез и шею; бахрому шейного зареза удаляют полностью от начала шеи до чешуйки. Одновременно с шеи счищают кровоподтеки и сгустки крови.

Извлекают почки вместе с почечным жиром, который затем снимают с них на отдельном столе. Почечный жир с туши должен быть собран полностью.

Удаляют остатки жира с позвоночника с внутренней части груди. Собранный при туалете жир передают в жировой цех.

Вынимают в случае необходимости спинной мозг.

По окончании сухого туалета делают мокрый туалет — моют полутуши теплой (35—40°С) или холодной водой. При мойке с поверхности полутуши удаляются механические и бактериальные загрязнения.

С внутренней стороны полутуш смывают кровь и загрязнения содержимым желудочно-кишечного тракта. Тщательно промывают позвоночник и область шеи. Наружную поверхность туши моют в том случае, если она загрязнена.



Для мойки пользуются фонтанирующими щетками, сделанными из капрона, морской травы или щетины. Такая щетка укреплена на пластине с патрубком, который соединен с подающим воду шлангом. Вода попадает на тушу через ворс щетки.

Применяют также шланги, подключаемые к водопроводной сети с давлением воды не ниже 4 атм. Можно применять и более высокое давление — до 12 атм, создаваемое специальными насосами. В этом случае струя воды должна быть направлена к поверхности туши наклонно, под возможно более острым углом, чтобы она не разрушала мышечную и жировую ткани туши и не вдавливалась в толщу мышц поверхностные загрязнения.

В последние годы делаются попытки механизировать процесс мойки туш.

На Московском мясокомбинате для мойки туш, обрабатываемых на подвесном конвейере, было испытано устройство конструкции Советникова с автоматическим включением и выключением его под действием проходящего троллея с тушей.

Устройство это представляет собой душевую камеру (из двух металлических щитов) с длинными перфорированными и короткими поворотными трубками, смесителем холодной и горячей воды и приспособлением для автоматического включения и выключения душевого устройства, выполненным в виде педали и смонтированным над конвейерным подвесным путем. Педаль системой рычагов связана с комбинированным клапаном на водопроводной трубе. При прохождении по подвесному пути троллей с тушей отклоняет педаль, которая включает душевое устройство. По окончании туалета туши троллей отходит от педали и устройство автоматически выключается.

Известны и другие конструкции устройств для мойки туш (подпружиненные щетки и пр.).

При мокром туалете не допускается применение полотенец и тряпок, так как грязь при этом не смывается, а размазывается по туше.

После мойки желательно обертывать полутуши в простыни или оставшуюся под пленкой воду удалять затупленным ножом, проводя им сверху вниз по туше. При обертывании полутуш в простыни усушка мяса в про-

цесса охлаждения  
су полутуши.  
Полутуши, п  
ветеринарно-сан  
инструкции.

ТОВАРНО

Товарную оц  
убоя скота и раз  
основании ГОСТ  
и четвертинах».   
крупного рогатог  
знанное ветерина  
целей.

По упитаннос

Категория мя  
Говядина первой

Говядина второй



цессе охлаждения уменьшается примерно на 0,4% к весу полутуши.

Полутуши, получившие полный туалет и прошедшие ветеринарно-санитарную экспертизу, клеймят согласно инструкции.

## ТОВАРНАЯ ОЦЕНКА И КЛЕЙМЕНИЕ МЯСА

Товарную оценку мяса перед выпуском его из цеха убоя скота и разделки туш выполняет контролер цеха на основании ГОСТ 779—55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах». Стандарт распространяется на мясо крупного рогатого скота — взрослого и молодняка, признанное ветеринарным контролем годным для пищевых целей.

### Категории упитанности

По упитанности мясо разделяют на две категории:

Категория мяса	Показатели (низшие пределы)
Говядина первой категории	<p>От взрослого скота: мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают не резко; подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков</p> <p>От молодых животных: мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают, жировые отложения имеются только у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер.</p>
Говядина второй категории	<p>От взрослого скота: мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо; подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер</p>



От молодых животных: мышцы развиты менее удовлетворительно (бедр имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и мочки выступают отчетливо, жировые отложения могут отсутствовать

Тощим называется мясо, имеющее показатели по упитанности ниже установленных настоящим стандартом.

Мясо выпускают в реализацию в виде продольных полутуш или четвертин, без внутренних поясничных мышц (вырезки). Разделяют полутуши на четвертины между 11-м и 12-м ребрами.

На полутушах или четвертинах, выпускаемых в реализацию, промышленную переработку или хранение, не допускается наличие остатков внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнения; не должно быть повреждений поверхности, кровоподтеков и побитостей; допускается наличие зачисток и срывов подкожного жира на площади, не превышающей 15% поверхности.

Не выпускается в реализацию, а используется для промышленной переработки на пищевые цели: мясо тощее; мясо некастрированных быков (бугаев); мясо с зачистками и срывами подкожного жира, превышающими 15% поверхности полутуши или четвертины, а также с неправильным разделением по позвоночнику (с оставлением целых тел позвонков).

### Клеймение мясных туш

Каждую тушу, полутушу или четвертину, выпускаемые мясокомбинатом для реализации или переработки, осматривают ветеринарные специалисты, которые удостоверяют доброкачественность и упитанность мяса наложением соответствующего клейма.

На клейме должно быть изображено сокращенное наименование республики, номер предприятия и слово «ветосмотр». Формы и размеры клейм указаны на рис. 43.

Клейма изготовляют из бронзы или других некорродирующих металлов с глубоко вырезанными для полубуквами.

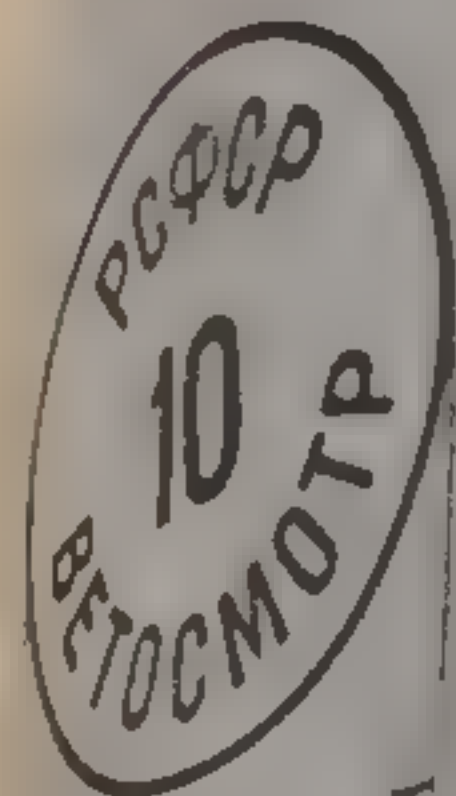


Рис. 43. Формы

Для клѣмления мя  
ную пищевые краски  
рецептурам (в %):

Метилвиолет по ГОСТ

Амарант . . . . .

Глицерин химический  
(ГОСТ 6824—54)

Стирт-ректификат (96%)

Сахар . . . . .

Вода питьевая . . . . .

При изготовлении  
ления разрешается  
тской.

Фиолетовой крас  
синину, направляем

грузки, красной крас  
и, используемые в

в местах выработки  
консервов, полуфаб

козье и конское мяс  
Мясо, направляе

ния, клеймится особ

Клеймят мясо в  
вершения всех опера

Клейма по упита

изводственно-ветер

хмент его пер

в камеры





Рис. 43. Формы клейм для маркировки мяса.

Для клеймения мяса применяют фиолетовую и красную пищевые краски, изготавливаемые по следующим рецептурам (в %):

	Фиолетовая	Красная
Метилвиолет по ГОСТ 4567—49	2,02	—
Амарант . . . . .	1	10,10
Глицерин химически чистый (ГОСТ 6824—54) . . . . .	40,55	30,30
Спирт-ректификат (96°) . . . . .	10,10	10,10
Сахар . . . . .	0,10	—
Вода питьевая . . . . .	47,23	49,50
	100,00	100,00

При изготовлении фиолетовой краски в местах применения разрешается замена глицерина пищевой патокой.

Фиолетовой краской клеймят говядину, баранину и свинину, направляемые для реализации, хранения и отгрузки, красной краской — говядину, баранину и свинину, используемые в охлажденном или остывшем виде в местах выработки этого мяса на производство колбас, консервов, полуфабрикатов и других изделий, а также козье и конское мясо независимо от их использования.

Мясо, направляемое ветнадзором для обезвреживания, клеймится особо.

Клеймят мясо в цехах переработки скота после завершения всех операций по разделке и туалету туш.

Клейма по упитанности накладывают работники производственно-ветеринарного контроля на парное мясо в момент его передачи из цеха убоя скота и разделки туш в камеры охлаждения или остывочные.



Мясо говяжье I категории клеймят круглым клеймом, мясо говяжье II категории — квадратным клеймом, мясо говяжье тощее — треугольным клеймом.

ГОСТом предусмотрены число и места наложения клейм на тушах, полутушах и четвертинах.

На полутушу говядины I категории от взрослого скота накладывают 5 клейм по одному на лопаточной, спинной, поясничной, бедренной и грудной частях.

На полутушу говядины молодняка I категории накладывают 5 клейм на тех же местах и справа от каждого клейма ставят букву М высотой 20 мм.

На полутушу мяса бугаев и яков I и II категории накладывают 2 клейма, по одному на лопаточный и бедренной частях, и справа от каждого клейма ставят букву Б высотой 20 мм.

На полутушу говядины II категории от взрослого скота и молодняка накладывают 2 клейма, по одному на лопаточной и бедренной частях, при этом на мясе молодняка ставят букву М.

На полутушу говядины тощей от взрослого скота и молодняка накладывают 2 клейма, по одному на лопаточной и бедренной частях, при этом на мясе молодняка буква М не ставится.

Полутуши, имеющие значительные дефекты, клеймятся дополнительным клеймом НС (нестандартное), которое ставится справа от клейма упитанности. Такое мясо используется только на предприятии.

На туши или полутуши говядины I, II категорий и тощей, используемых на месте в охлажденном или остывшем виде для выработки колбас, консервов, полуфабрикатов, фасованного мяса и блоков, накладывают только одно клеймо красной пищевой краской на лопаточной части. Форма клейма должна соответствовать упитанности мяса. Букву М на мясе от молодняка не ставят.

Мясо буйволов клеймят так же, как это предусмотрено для говядины.

На туши молочных телят накладывают два круглых клейма: по одному на каждой лопатке с правой и левой стороны. Телятину, не удовлетворяющую требованиям технических условий, клеймят, как и говядину, в соответствии с упитанностью квадратным клеймом (II категория) или треугольным клеймом (тощая).



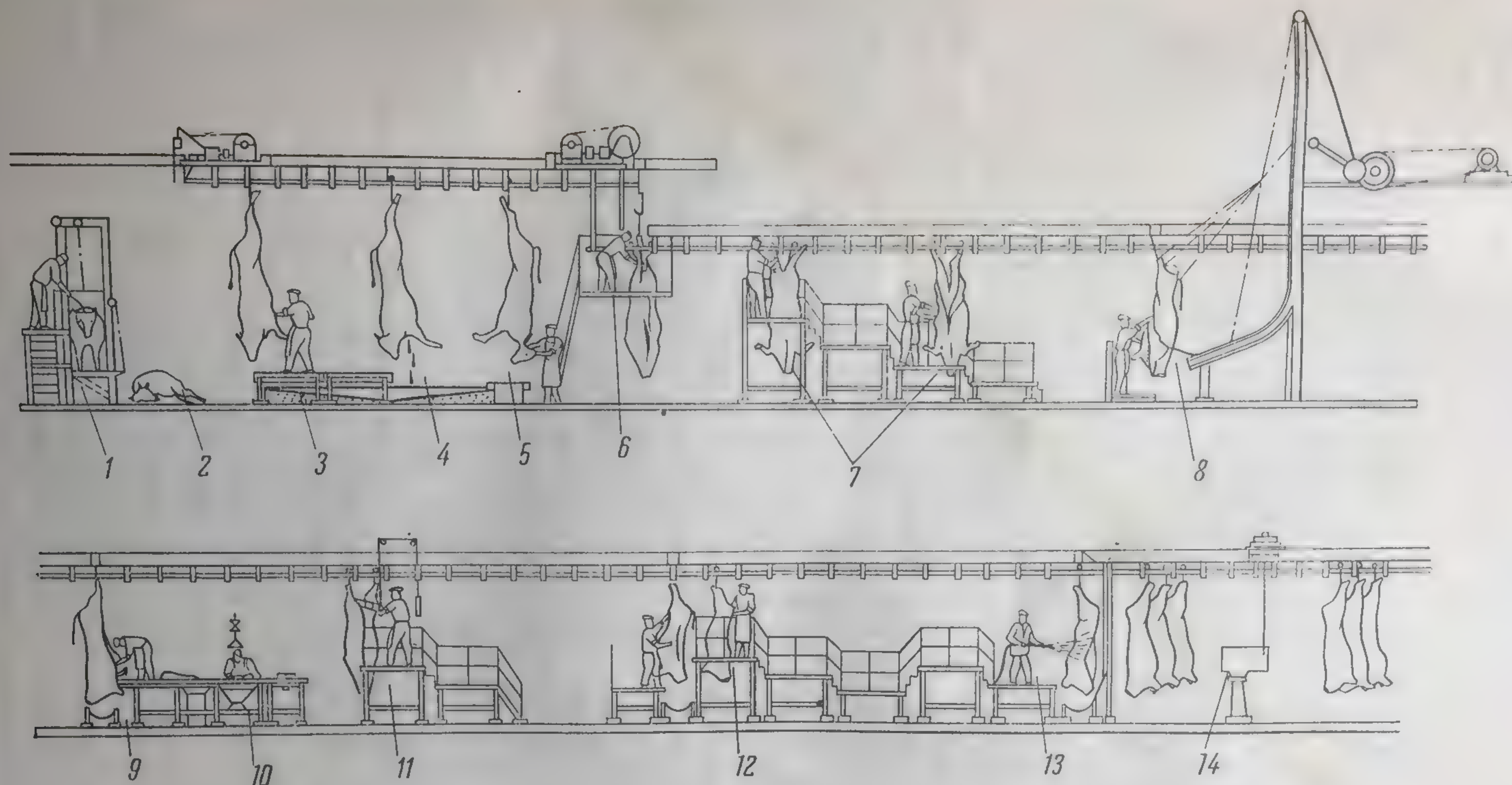


Рис. 44. Технологическая схема переработки крупного рогатого скота:

1 — оглушение; 2 — подъем на подвесной путь; 3 — закол; 4 — обескровливание; 5 — отрезание голов; 6 — перевеска на путь забеловки; 7 — забеловка; 8 — механическая съемка; 9 — нутровка; 10 — опорожнение желудков; 11 — распиловка туш; 12 — сухой туалет; 13 — мокрый туалет; 14 — взвешивание



После клеймения взвешивают полутуши для определения парного веса мяса и направляют их в камеру остывания или охлаждения. При взвешивании записывают порядковый номер туши, вес нетто и категорию упитанности. Правильность клеймения мяса по категориям проверяют представители Государственной инспекции по качеству в цехе убоя скота и разделки туш или перед выпуском в реализацию.

Технологическая схема переработки крупного рогатого скота представлена на рис. 44.

## ГЛАВА V

### ПЕРЕРАБОТКА СВИНЕЙ

Перед подачей на убой свиней сортируют по упитанности и весовым категориям. В зависимости от упитанности и веса животных применяют один из трех способов обработки свиных туш:

- шпарку с последующей опалкой,
- полную съемку шкуры,
- частичную съемку шкуры — крупонирование.

Отсортированных животных моют под душем, а затем направляют на убой с предварительным оглушением электрическим током.

#### ОГЛУШЕНИЕ СВИНЕЙ

На мясокомбинатах малой мощности для оглушения свиней используют те же боксы, что и для оглушения крупного скота. На крупных и средних мясокомбинатах применяют бокс специальной конструкции. Он представляет собой открытую сверху камеру с двумя продольными наклонными стенками, одна из которых имеет ось поворота, расположенную вдоль пола.

Свинью загоняют в бокс через боковую дверку, накладывают ниже ушей щипцы (рис. 45) и пропускают через них электрический ток напряжением 70—100 в. Продолжительность оглушения 6—10 сек. Затем опускают поворотную продольную стенку бокса и туша под действием собственной тяжести вываливается на площадку, откуда ее элеватором или лебедкой поднимают на подвесной путь.

В пос  
ней оглу  
электрот



Рис.

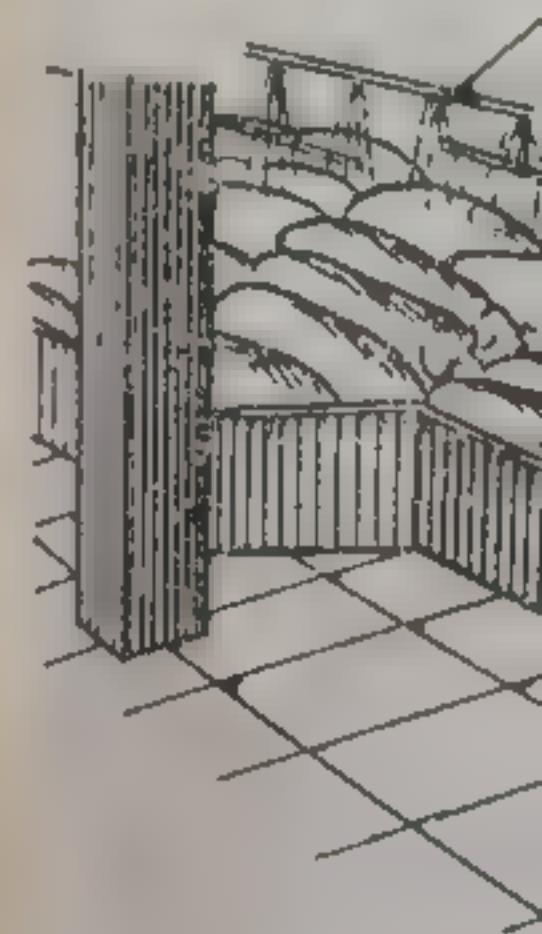


Рис. 46. Л

1 — душ; 2 —  
вейер; 5 — п  
равления А5

Механ  
ит из пл  
подъема  
часть —



В последнее время на крупных мясокомбинатах свиней оглушают на специальных установках (рис. 46) электротоком высокой частоты (2400 гц).



Рис. 45. Щипцы для оглушения свиней электрическим током.

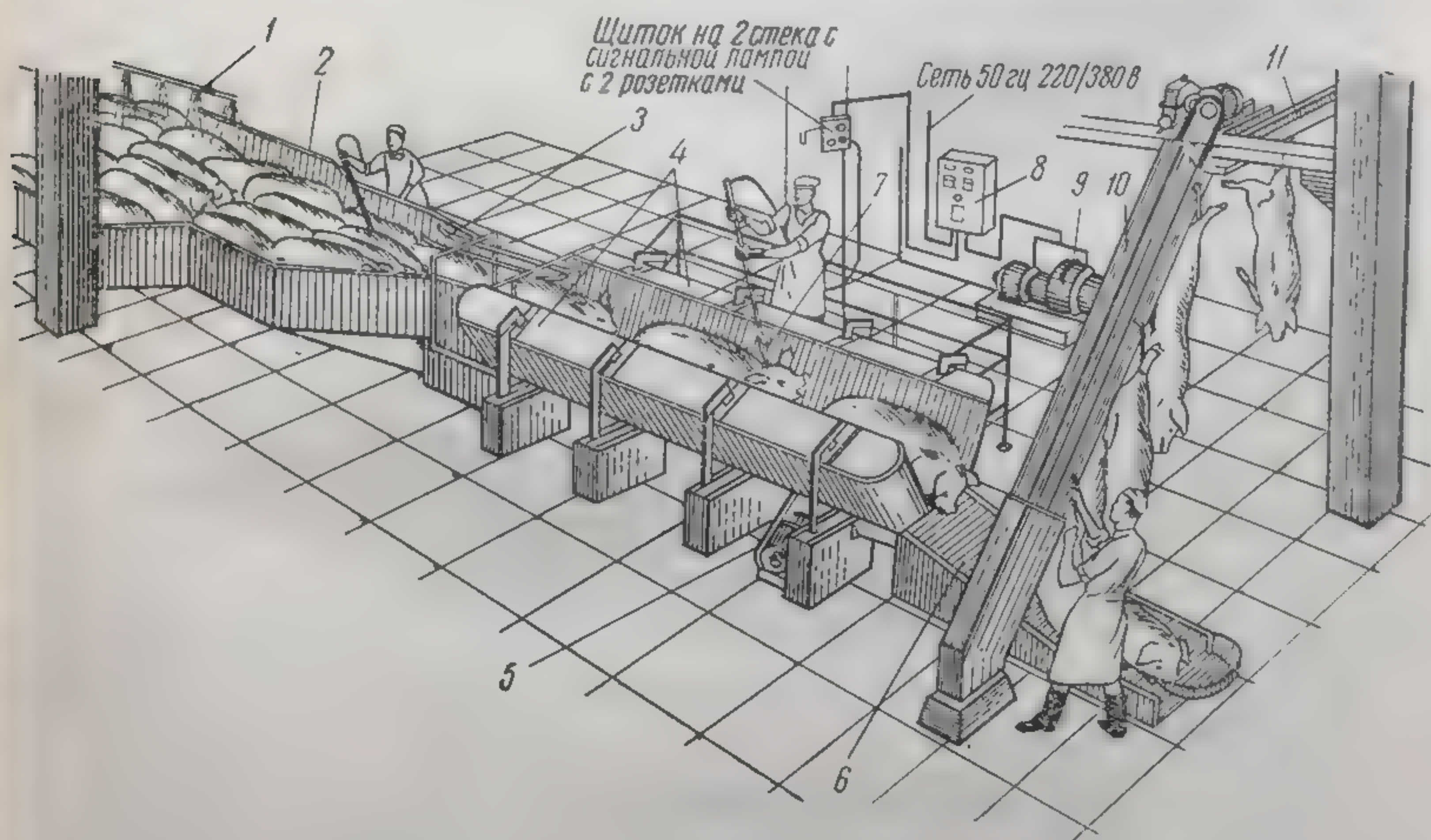


Рис. 46. Линия для оглушения свиней токами высокой частоты на фиксирующем конвейере:

1 — душ; 2 — пандус с бортами; 3 — ограничитель; 4 — фиксирующий конвейер; 5 — привод; 6 — рольганг; 7 — вилка ФЭОС-А5БД-2190; 8 — станция управления А5БД-2154; 9 — двухмашинный агрегат 6БД-61006; 10 — элеватор типа ЦЭ-2; 11 — путь обескровливания

Механическая часть установки для оглушения состоит из пластинчатого транспортера и элеватора для подъема туш на путь обескровливания, электрическая часть — из двух трехфазных генераторов токов высокой



частоты (один из них — резервный). Каждый генератор приводится во вращение электродвигателем.

Оглушают животных переменным током напряжением 270—300 в с помощью двухконтактного стека, который накладывают за ушами, слегка пробивая кожу. Необходимо, чтобы контакты стека попадали как можно ближе к височным ямкам. Стек прижимают с некоторым усилием, создавая хороший контакт. При слабом контакте в месте соприкосновения электростека со кожей образуются искры и выделяется большое количество тепла, что приводит к ожогам кожи, а эффект электрооглушения резко ухудшается. Продолжительность оглушения 8—12 сек. Для контроля режима оглушения у рабочего места установлены контрольные приборы: амперметр и вольтметр.

Животные подаются по узкому коридору пластинчатым транспортером, который одновременно служит полом коридора. Скорость движения транспортера 6—8 м/мин.

Производительность установки при работе одним стеклом 120—130 голов в час, при использовании двух стеков 200 голов в час.

Эта установка имеет большие преимущества перед боксом. При использовании ее значительно облегчается выполнение трудоемких операций по зацепке свиней и подаче их на путь обескровливания, увеличивается производительность труда, уменьшается число травм у животных.

Электронаркоз (действие электротока) продолжается 3—5 мин. Этого времени достаточно для наложения путовых цепей, подъема свиней на элеватор и конвейер обескровливания.

Кроме оглушения электрическим током, применяется анестезия свиней углекислым газом. Животных при помощи элеватора или кольцевого конвейера опускают на 10—20 сек в специальную камеру, заполненную газом. Через 40—50 сек они теряют способность двигаться на время, достаточное для их убоя и обескровливания.

Анестезия с применением углекислоты имеет по сравнению с электрооглушением ряд преимуществ: улучшаются условия труда рабочих, так как устраняется шум в цехе; значительно уменьшается число случаев неправильного закалывания свиней. Этот способ не дает вну-

трансп  
Рассе  
шие опер  
Для  
цепные э  
Целес  
рамы. К  
щий для  
вотное.  
клонным  
ного пут



1 — рама  
4 — накл



тримышечных кровоизлияний, переломов позвоночника. Расслабленность мышц значительно облегчает дальнейшие операции по обработке туш.

Для подъема свиней на подвесной путь применяют цепные элеваторы.

Цепной элеватор ЦЭ-2 (рис. 47) состоит из стальной рамы, к которой прикреплен рельсовый путь, служащий для передвижения по нему крюка, несущего животное. В верхней части рельс элеватора делается наклонным (угол наклона  $15^\circ$ ) в сторону рельса подвесного пути.

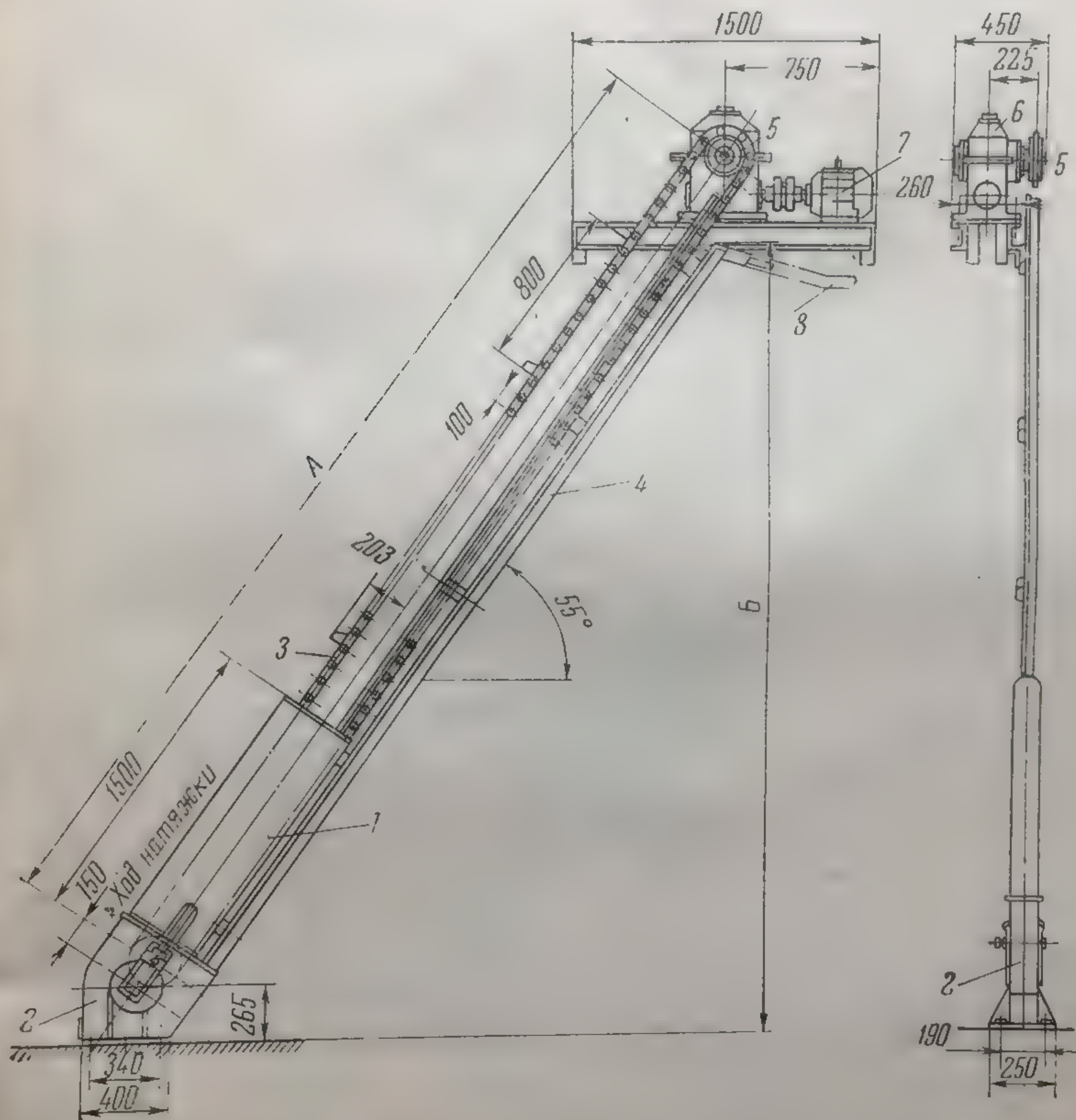


Рис. 47. Элеватор цепной типа ЦЭ-2:

1 — рама; 2 — нижний опорный башмак с натяжной звездочкой; 3 — цепь; 4 — наклонный путь; 5 — приводная звездочка; 6 — редуктор; 7 — электродвигатель; 8 — верхний наклонный рельс



Рабочий, обслуживающий элеватор, набрасывает путовую цепь на заднюю ногу свиньи ниже пяточной кости, подтягивает тушу к элеватору и набрасывает крючок путовой цепи на рельсовый путь элеватора. Палец непрерывно движущейся цепи захватывает крючок и тянет его вверх. Затем крючок переходит на наклонный участок пути, скользя по которому, попадает на рельс подвесного пути, где цепь конвейера захватывает его и включает в общий поток.

При наложении путовой цепи голова животного должна быть обращена в сторону, противоположную направлению движения рабочей цепи элеватора. Подъем ведется непрерывно, так как каждый палец цепи может быть использован для транспортировки туш. Производительность цепного элеватора 400 голов в час.

### УБОЙ И ОБЕСКРОВЛИВАНИЕ

Для убоя свиней применяют короткий обоюдоострый нож длиной не более 22 см. Рабочий вводит его в среднюю часть шеи, в место сплетения артериальных и венозных кровеносных сосудов, наклоняя при этом в направлении грудной кости под углом  $45^\circ$ ; необходимо следить, чтобы не была повреждена лопатка. Затем рабо-

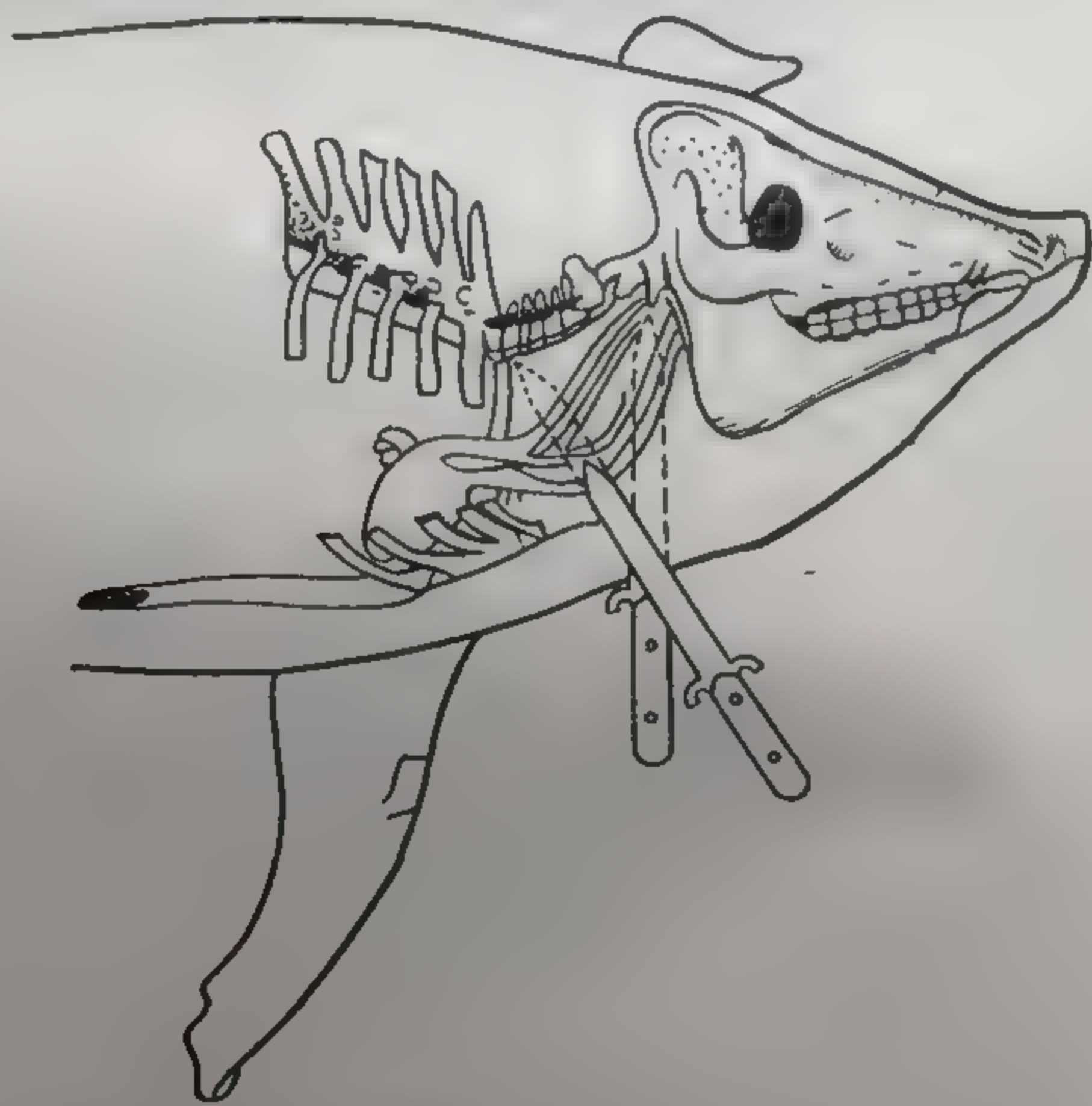


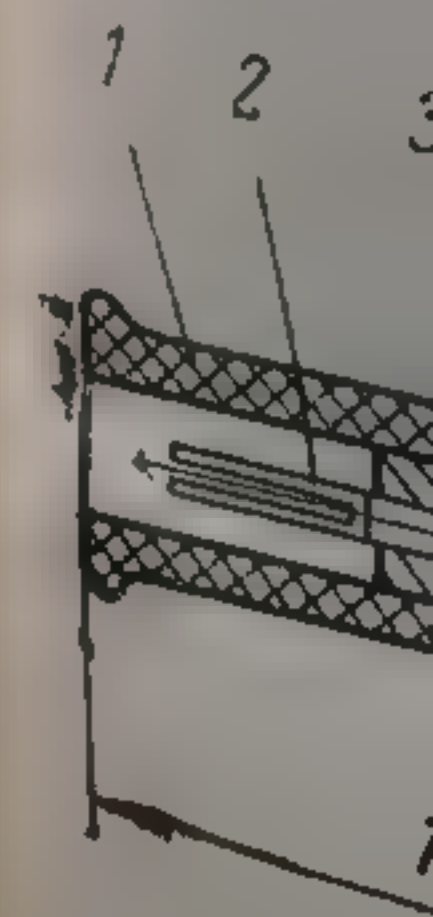
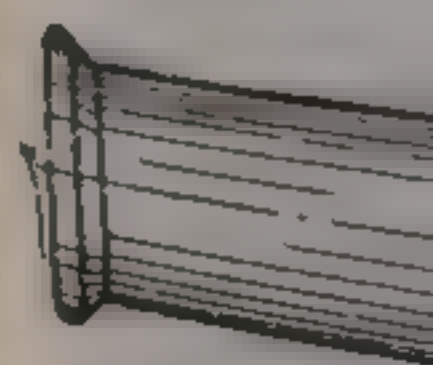
Рис. 48. Схематическое изображение убоя свиньи.

чий, при  
кой глущ  
частью (р  
В случ  
целей, ог  
тикально  
дит поль  
с тулови  
вверх па  
свиней п  
при сбор  
шланга  
в ведро.

Когда  
кает пол  
ным нож  
обескров  
полученн  
ние длит

Собр  
руют. П  
ви и заг  
ным на

При  
же элек  
водится  
электро



1 — эбони



чий, придерживая тушу левой рукой, делает правой рукой глубокий разрез в месте соединения шеи с грудной частью (рис. 48).

В случае если производится сбор крови для пищевых целей, оглушенное в боксе животное подвешивают в вертикальном положении на подвесной путь и рабочий вводит полый нож в шею животного в место соединения ее с туловищем, строго посередине в направлении снизу вверх параллельно линии спины. При обескровливании свиней применяют полый нож меньшего размера, чем при сборе крови от крупного рогатого скота. Конец шланга от полого ножа рабочий держит опущенным в ведро.

Когда кровь перестает вытекать, закольщик извлекает полый нож и дополнительно перерезает обыкновенным ножом шейные кровеносные сосуды для полного обескровливания туши с последующим использованием полученной крови на технические цели. Обескровливание длится 8—10 мин.

Собранную пищевую кровь немедленно дефибрируют. После обескровливания для удаления с туш крови и загрязнений их промывают под душем, установленным на подвесном пути.

При сборе пищевой крови от свиней используют также электрический полый нож (рис. 49), к которому подводится ток напряжением 24 в. Нож выполнен в виде электрода, снабженного изолирующей рукояткой. Элек-

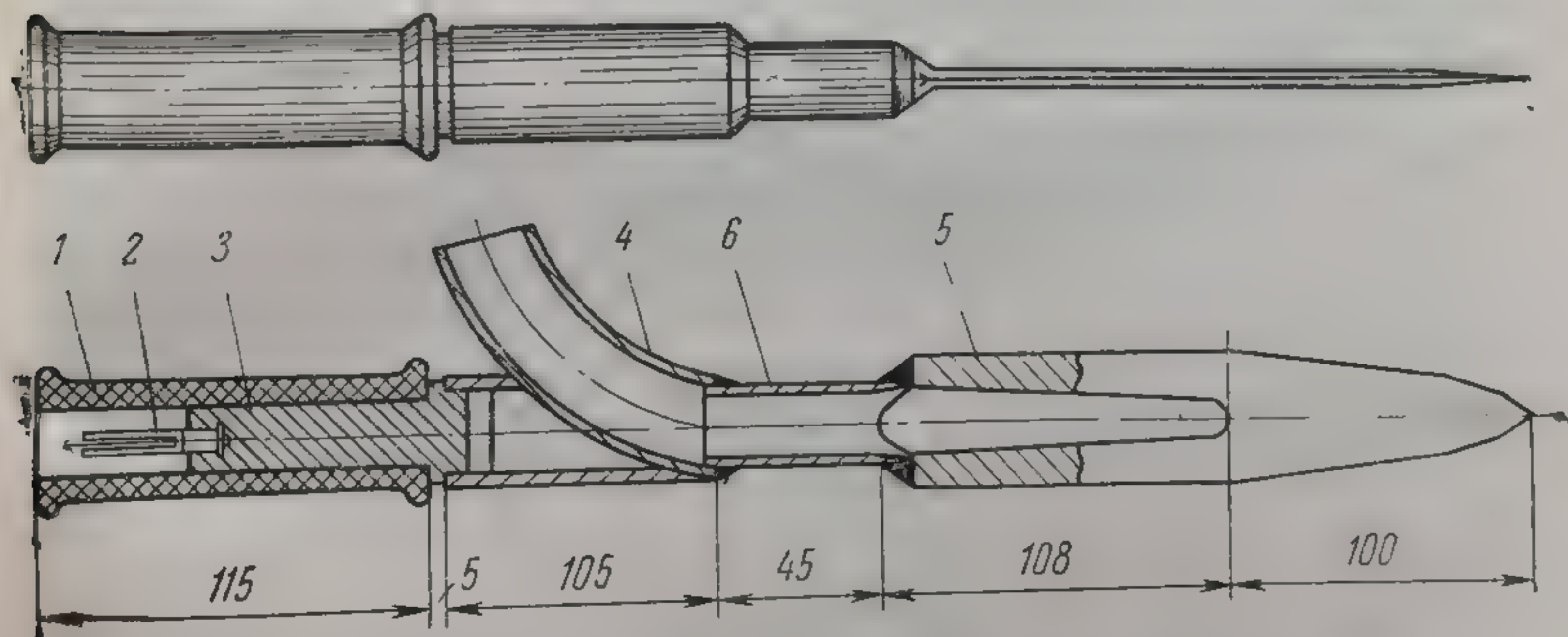


Рис. 49. Полый нож для обескровливания свиней:

1 — эбонитовая ручка; 2 — стержень ручки; 3 — шпилька; 4 — патрубок для шланга; 5 — лезвие ножа; 6 — трубка



трод (лезвие) имеет вид кинжала, но с полостью внутри для приема крови.

При прикосновении острия ножа животное оглушается электротоком, что дает возможность спокойно производить убой и сбор крови. Кровь поступает через полость лезвия в шланг и стекает в сосуд для сбора крови.

При работе с электроножом закольщик должен быть в резиновых сапогах и резиновых перчатках.

### ОБРАБОТКА ТУШ С ПОЛНОЙ СЪЕМКОЙ ШКУР

Перед забеловкой обескровленной туши делают окольцовку головы. Рабочий, левой рукой удерживая свиную голову за правое ухо, надрезает шкуру между правым и левым ухом через затылочную часть и продолжает надрез ниже глаз на 2—3 см до основания нижней челюсти. Затем такой же надрез делает с другой стороны головы. При таком способе окольцовки баки остаются при туше. Для отделения головы с баками окольцовку выполняют надрезом шкуры между правым и левым ухом через затылочную часть, а затем поперек шеи по прямой линии.

Отделенные головы подвергаются ветеринарному осмотру: осматривают подчелюстные лимфоузлы для выявления туш, подозрительных по заболеванию сибирской язвой.

Забеловку производят при вертикальном положении туши на подвесных путях и при горизонтальном положении ее на конвейерных столах. Последний способ в настоящее время применяется редко.

Съемка шкур со свиней затруднена ввиду отсутствия у них подкожного рыхлого слоя, по которому происходит отделение шкуры при съемке ее с животных других видов; подкожная клетчатка не имеет резко выраженной границы с дермой.

Забеловку выполняют вручную ножом рабочие высокой квалификации. Для удобства работы используют подмости разной высоты. Последовательность операций следующая.

Рабочий делает кольцевой надрез шкуры задней ноги у скакательного сустава. Затем, держа нож в правой руке лезвием вверх, разрезает шкуру внутренней стороны задней голяшки не зафиксированной цепью ноги от ска-

кательного сустава. В этом ахилловом сухожилии ножом делают надрез сверху вниз, фиксируя нож. В сухожилии делают надрез на пути с задней ноги.

Затем поднимают шкуру вверх, кольщик отделяет хвост у лете туш.

Разрезает шкуру.

У подвешенной туши шкуру по без сосков, не сосковую часть внутренних боков.

Хорошее качество достигается, если 30% площади шкуры составляет менее 35—40%.

При забеловке делают надрезы подкожной съемки.

### Съемка

С туш с сосками съемка шкуры производится, их тушу укладывают последовательно, затем, перемещая, снимают шкуру.

Для измерения шкуры устанавливают мерную ленту.

Для съемки шкуры необходимо в области подвешивания



кательного сустава до лонного сращения, обнажая при этом ахиллово сухожилие. Далее одним движением ножа сверху вниз разрезает шкуру внутренней стороны зафиксированной задней ноги от скакательного сустава до лонного сращения, обнажая ахиллово сухожилие этой ноги. В сухожилия вставляет крюки разноги, подвешенной на пути разделки, после чего снимает путовую цепь с задней ноги.

Затем подрезает проходник. Делает ножом, лезвием кверху, кольцеобразный надрез вокруг кроны проходника, отделяет его от мышц анального отверстия и отрезает хвост у основания. Иногда хвост отделяют при туалете туш.

Разрезает шкуру от проходника вдоль лонного сращения.

У подвешенной на пути разделки туши разрезает шкуру по белой линии живота или по одной из линий сосков, не дальше 5—10 см от них, и отделяет межсосковую часть. После этого делает забеловку туши с внутренних сторон голяшек, с пахов, живота, груди и боков.

Хорошее качество последующей съемки шкуры достигается, если площадь забеловки составляет не менее 30% площади шкуры для туш мясной упитанности и не менее 35—40% для туш жирной упитанности.

При забеловке не допускаются порезы шкуры и надрезы подкожного слоя жира; из-за них при механической съемке получают выхваты жира.

### Съемка шкур на механических установках

С туш свиней с мягкой консистенцией жира и с хряков съемка шкур на механических установках не производится, их снимают вручную ножом. Для этого свиную тушу укладывают спиной на козелки, рабочий делает последовательно забеловку с правой и левой стороны, затем, перекладывая тушу то на один, то на другой бок, снимает шкуру с боков и спины.

Для механической съемки шкур со свиней используют установки периодического и непрерывного действия.

Для съемки свиных шкур механическим способом необходимо сделать глубокую ручную забеловку, особенно в области лопаток, и прочно зафиксировать тушу. Лучше подвешивать тушу не на разногу, а на роликах.



На предприятиях мясной промышленности широко применяются электрические лебедки-тельферы (рис. 50), которые служат как для съемки свиных шкур, так и для подъема и опускания грузов и перемещения их в горизонтальном направлении. Электролебедки, предназначенные для съемки шкур, не имеют ходового механизма и закрепляются неподвижно.

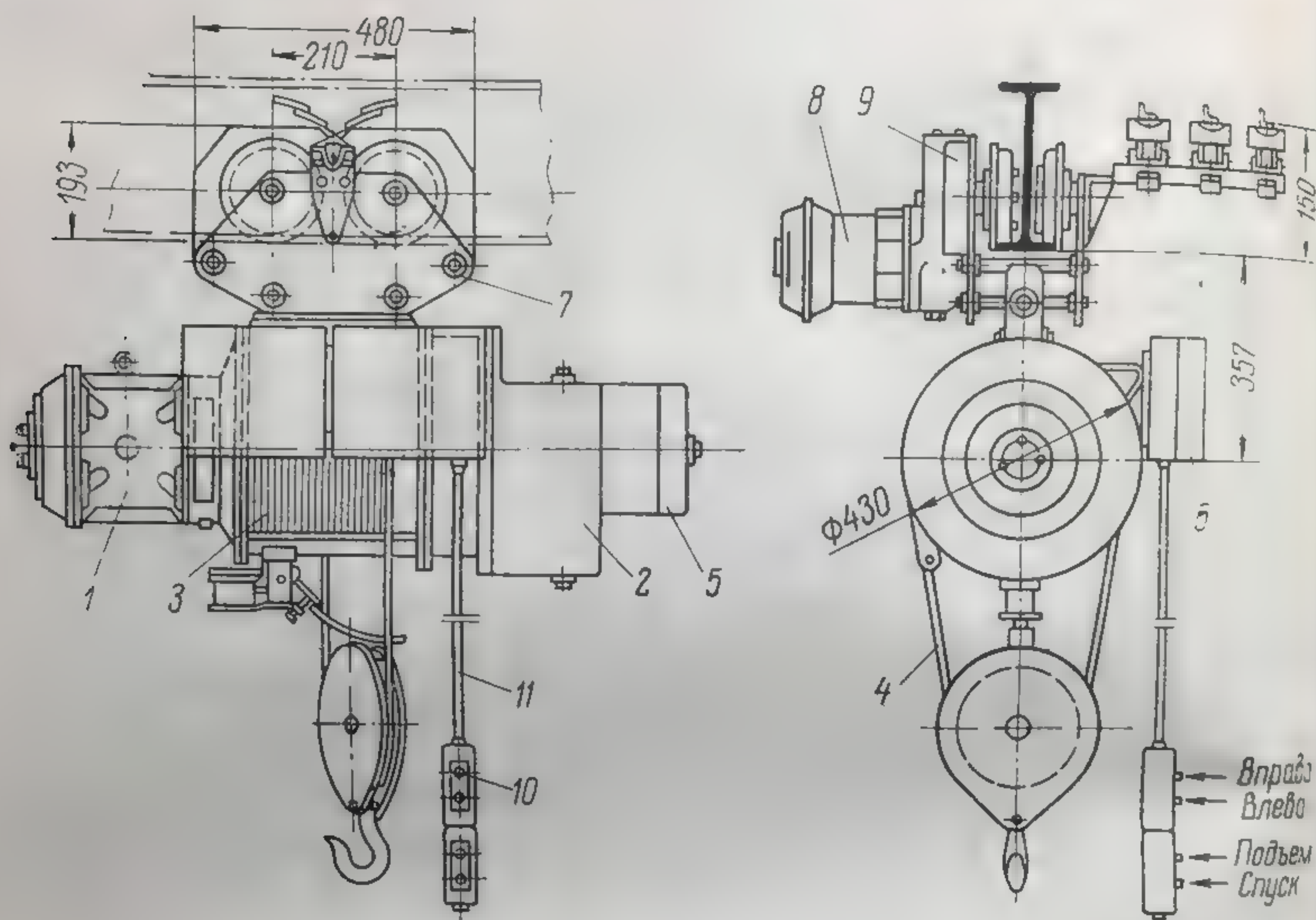
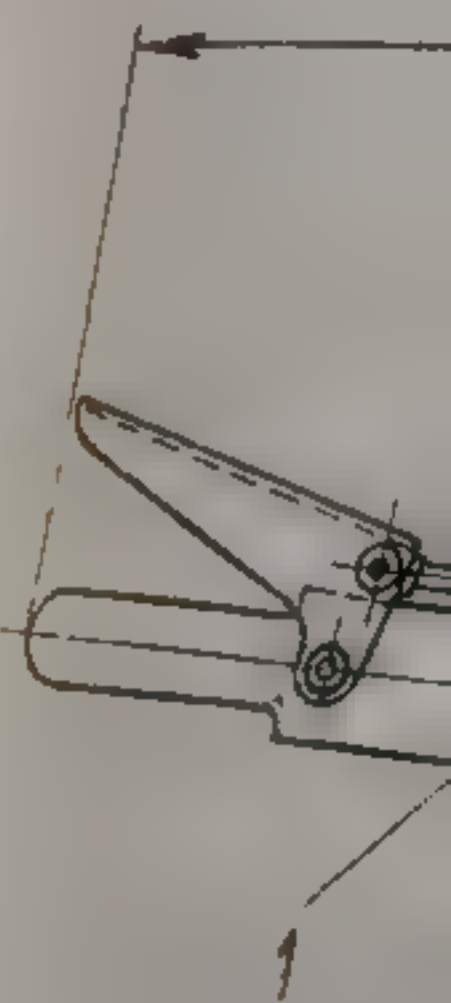


Рис. 50. Тельфер грузоподъемностью 500 кг:

1 — электродвигатель подъемного механизма; 2 — червячный редуктор; 3 — грузоподъемный барабан; 4 — трос блока; 5 — электромагнитный тормоз; 6 — магнитный пускатель; 7 — тележка; 8 — электродвигатель ходового механизма; 9 — редуктор; 10 — кнопки управления; 11 — гибкий кабель

При использовании лебедок шкуры снимают следующим образом. Подвешенную на подвесном пути тушу с уже предварительно забелованной шкурой фиксируют при помощи специального рычажного фиксатора, установленного на полу. Фиксатор (рис. 51) состоит из рычага 1, который может опускаться и подниматься, зубчатой рейки 2 и затвора 4. Тушу зацепляют за нижнюю челюсть крюком цепи, имеющей на другом конце кольцо; кольцо накидывают на крюк 3 рычага фиксатора. Затем рычаг опускают вниз, цепь натягивается. Затвор рычага входит в зуб рейки и удерживает рычаг в рабочем положении. На части шкуры, снятые с передних ко-

нечностей,  
ее набрасыв  
Съемка шк  
ной скорост  
изменять в  
упитанност  
лебедки 70



80



Рис. 51. Р

Во из  
дует при  
необходи  
тельно от



печностей, накидывают петлю цепи, а свободный конец ее набрасывают на крюк лебедки и включают лебедку. Съемка шкуры ведется от головы к хвосту при постоянной скорости движения троса лебедки, скорость можно изменять в пределах от 8 до 12 м/мин в зависимости от упитанности свиней. Максимальная производительность лебедки 70 голов в час.

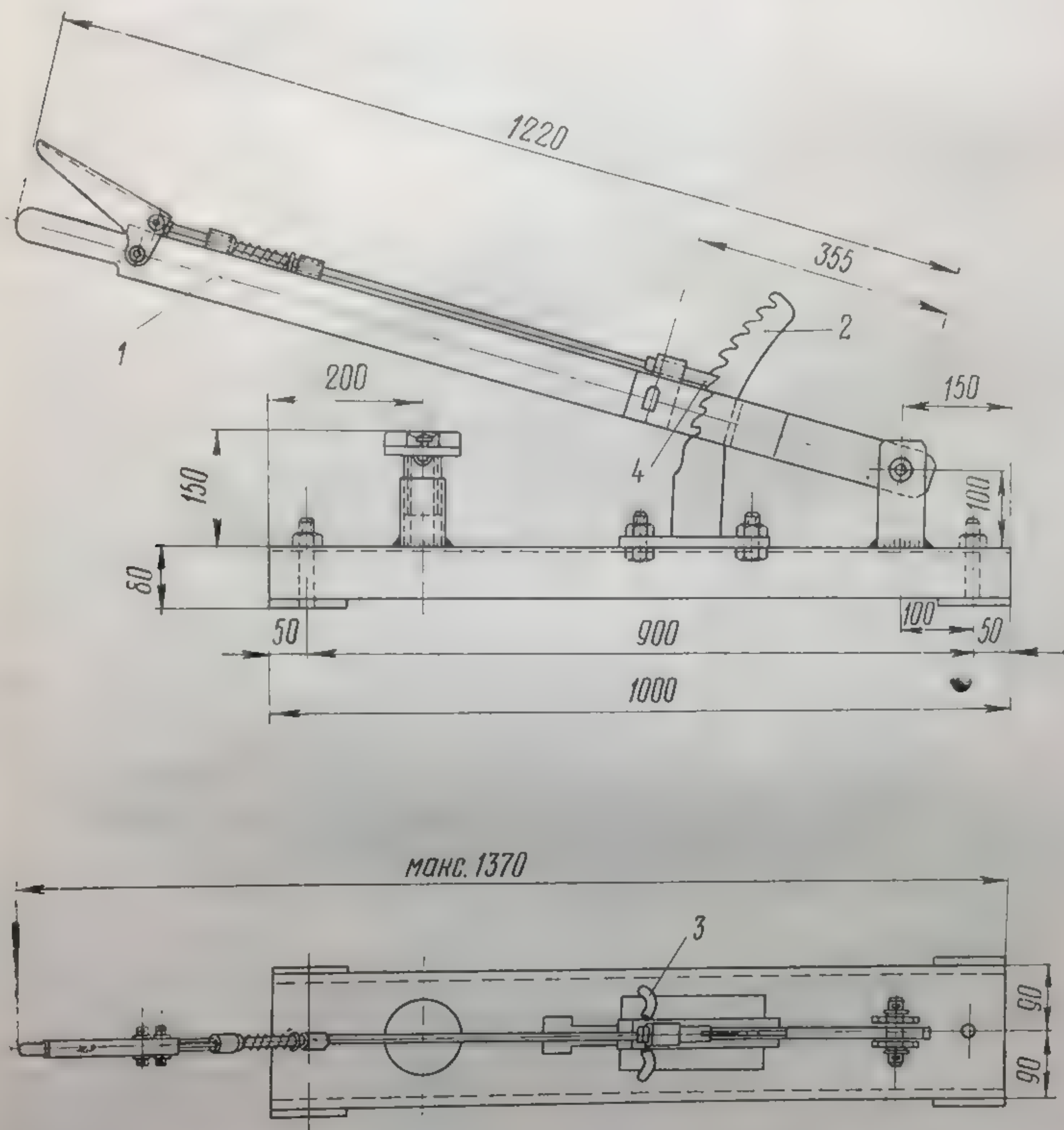


Рис. 51. Рычажный фиксатор туш при вертикальной съемке шкур лебедкой или тельфером:

1 — рычаг; 2 — рейка; 3 — крюк; 4 — затвор

Во избежание выхватов жира шкуру при съемке следует прижимать руками к туше. При появлении задиров необходимо немедленно выключить электролебедку, тщательно отделить ножом жир от шкуры и лишь затем



вновь включить лебедку. Не разрешается одновременная  
съемка шкур с двух или более туш.

После съемки шкуры рабочий откатывает тушу с по-  
мощью крючка, не касаясь ее поверхности руками.

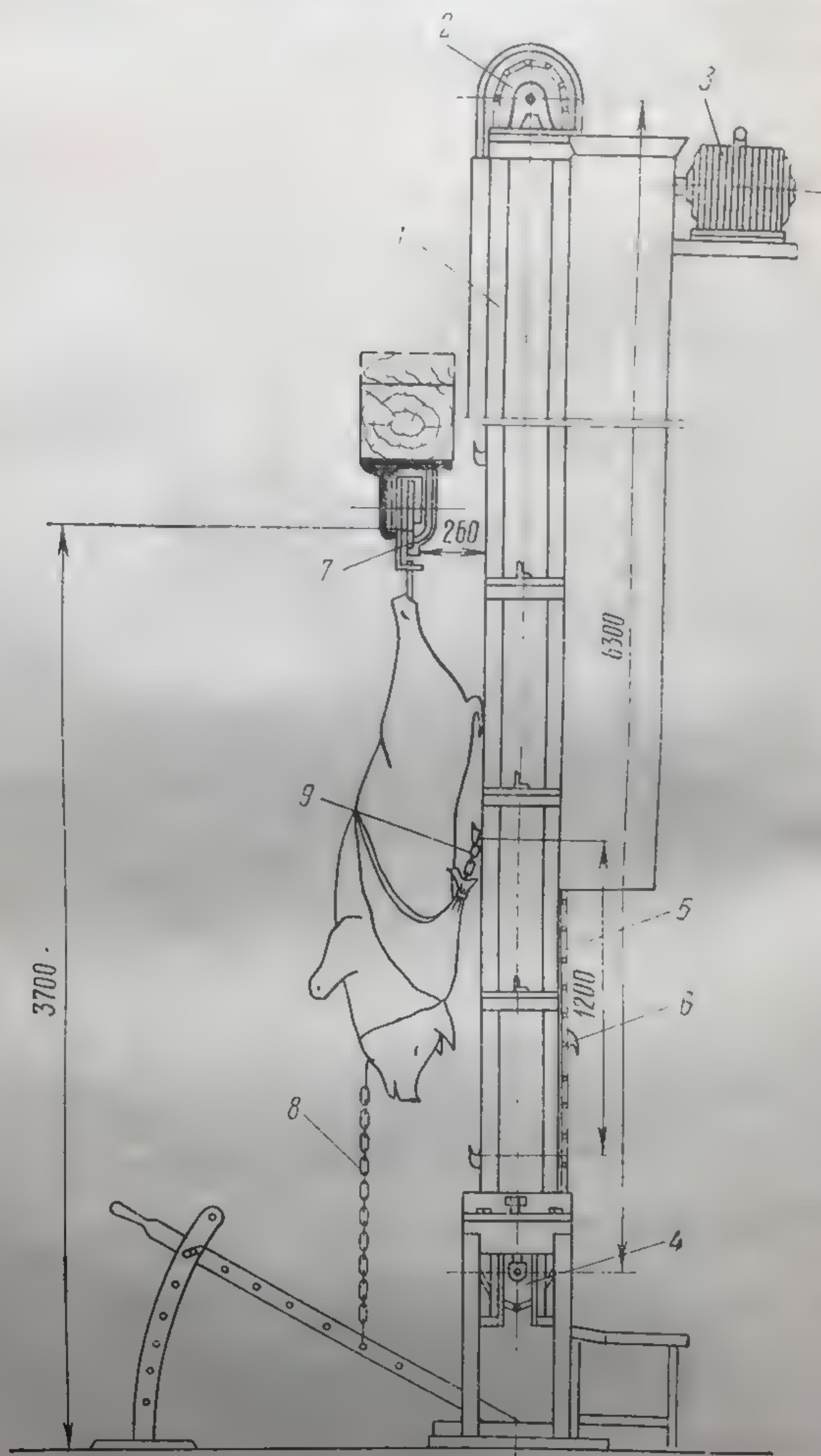


Рис. 52. Агрегат вертикального типа Омского  
мясокомбината для съемки шкур с туш  
свиней:

1 — металлический каркас; 2 — ведущая звездочка;  
3 — привод; 4 — натяжная звездочка; 5 — тяговая  
цепь; 6 — крюк; 7 — подвесной путь; 8 — цепь с крю-  
ком; 9 — цепь с кольцом

Снятую  
на татезку  
Установк  
состоит из  
которого см  
а в нижней  
устройством  
конечная пл  
на ней крюк  
ка сообщает  
во вращени  
дуктор.

Для фикс  
па, что и  
лебедкой.

Туша под  
весному пут  
производит  
шкурки одн  
а другой ко  
жущейся тя  
водится от  
равен 0°. С  
по спуску п

Произво  
Установ  
приятных д  
применяетс  
новка меха  
гического п  
увеличивает  
электролеб

В устан  
1) гори  
нием техн  
служит дл  
процессе с

2) гори  
начен для  
через устан  
жит для  
фиксаторов



Снятую шкуру освобождают от крюка, укладывают на тележку и доставляют в мездрильное отделение.

**Установка вертикального типа.** Установка (рис. 52) состоит из металлического каркаса 1, в верхней части которого смонтированы ведущая звездочка 2 и привод 3, а в нижней части — натяжная звездочка 4 с натяжным устройством винтового типа. На звездочки надета бесконечная пластинчатая тяговая цепь 5 с закрепленными на ней крюками 6 для фиксации шкур. Ведущая звездочка сообщает движение тяговой цепи, а сама приводится во вращение электродвигателем через червячный редуктор.

Для фиксации туш служит фиксатор того же типа, что и применяемый при съемке шкур электролебедкой.

Туша подается к установке по бесконвейерному подвесному пути 7. Рабочий с помощью цепи с крюком 8 производит фиксацию туши: на забелованную часть шкуры одним концом цепи 9 он накладывает петлю, а другой конец цепи с кольцом надевает на крюк движущейся тяговой цепи установки. Съемка шкуры производится от шеи к хвосту; угол отрыва шкуры примерно равен  $0^\circ$ . Снятая шкура огибает ведущую звездочку и по спуску поступает на приемный стол.

Производительность установки 125 голов в час.

**Установка непрерывного действия.** На крупных предприятиях для съемки шкур и крупонов со свиных туш применяется установка непрерывного действия. Установка механизирована, производит съемку шкур без разрыва технологического потока, при этом производительность труда увеличивается в 2 раза по сравнению со съемкой шкур электролебедкой.

В установке (рис. 53) имеются три конвейера:

1) горизонтальный конвейер 1 — является продолжением технологического конвейера переработки свиней и служит для транспортировки туш по подвесному пути в процессе съемки шкуры;

2) горизонтальный конвейер фиксации 2 — предназначен для непрерывной фиксации туш при их движении через установку. Тяговая цепь конвейера фиксации служит для перемещения по направляющим подвижных фиксаторов;



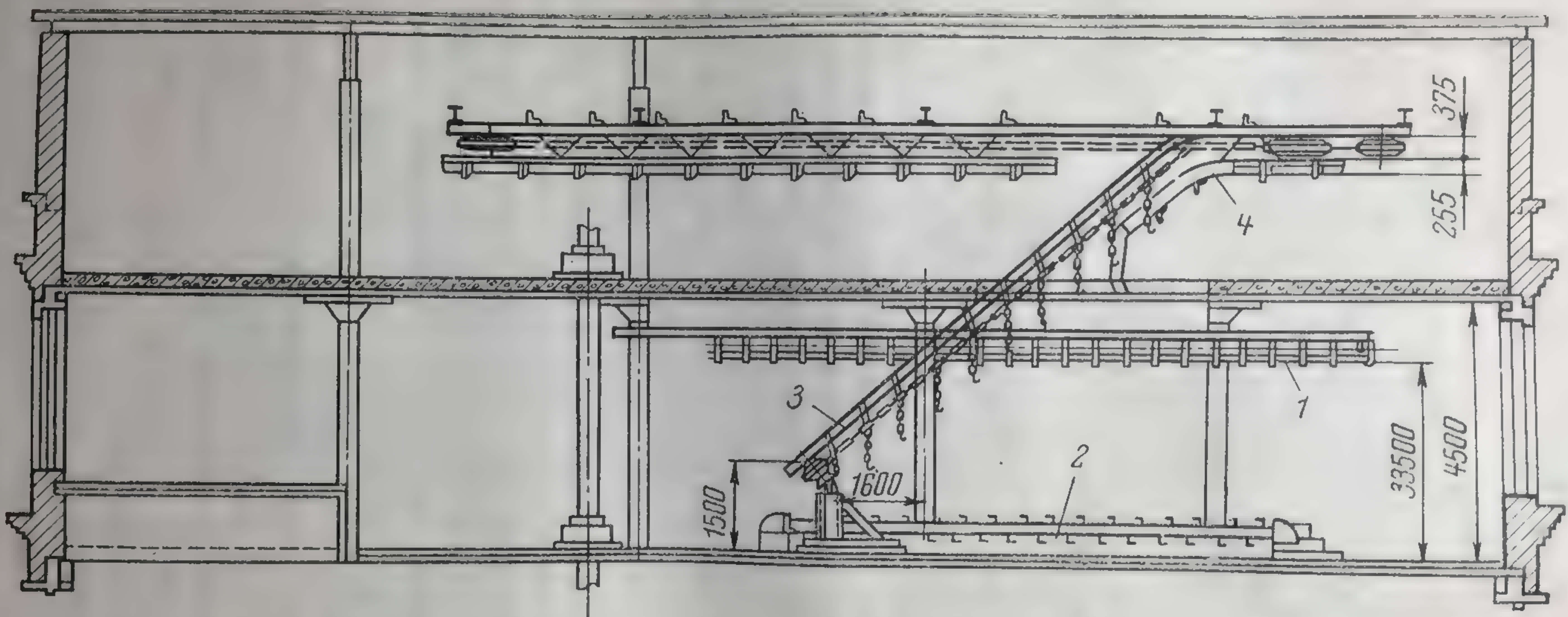


Рис. 53. Установка для съемки шкур со свиных туш с применением пространственного конвейера:

1 — горизонтальный технологический конвейер; 2 — горизонтальный конвейер фиксации; 3 — наклонный конвейер для съемки и транспортировки свиных шкур; 4 — лоток

3) накл.  
сконструир.  
пальцами  
расстояние  
крюками и  
сани (гор.  
тельно го  
ризонту.  
Все ко  
тельных  
станций в  
Скорос  
Забел  
ному пути  
фиксации  
бочий цел  
крюк дви  
фиксации  
наклонно  
на забел  
съемки р  
отрывом  
ры подко  
шей к хв  
с 8—10 т  
в час.  
Необх  
Плавн  
их подт  
Конвей  
направл  
стыми и  
Каче  
агрегат  
подкож  
свиной  
фиксаци  
На с  
да удае  
ются вы  
снижает  
Во м  
Произво



3) наклонный цепной конвейер съемки шкур 3 — сконструирован по принципу наклонного конвейера с пальцем сбоку. К пальцам тяговой цепи конвейера на расстоянии 1200 мм один от другого подвешены цепи с крюками на концах или специальные захваты для фиксации шкур. Конвейер съемки шкур установлен параллельно горизонтальному конвейеру под углом  $41^\circ$  к горизонту.

Все конвейеры приводятся в движение от самостоятельных приводов; натяжение цепей — от натяжных станций винтового типа.

Скорости движения конвейеров синхронизированы.

Забелованная туша подается к установке по подвесному пути. В начале прохождения туши над конвейером фиксации ее фиксируют при помощи крюка с цепью: рабочий цепляет крюк за нижнюю челюсть, а цепь — за крюк движущегося подвижного фиксатора конвейера фиксации. Одновременно цепью фиксации движущегося наклонного конвейера с помощью петли, набрасываемой на забелованную часть, захватывают шкуру. В процессе съемки рабочий, стоя на стенде, следит за правильным отрывом шкуры и подсекает ножом возникающие задирры подкожного жира. Съемка шкуры производится от шеи к хвосту. Одновременно можно снимать шкуры с 8—10 туш. Производительность установки до 300 голов в час.

Необходимо следить, чтобы все конвейеры работали плавно, без рывков; при провисании конвейерных цепей их подтягивают с помощью винта натяжной станции. Конвейерные цепи, направляющие конвейерных цепей и направляющие натяжного устройства должны быть чистыми и всегда хорошо смазанными.

Качество съемки шкур со свиней на механических агрегатах зависит от многих факторов: от структуры подкожного жира (в свою очередь зависит от породы свиней и откорма), скорости сдирания, правильности фиксации туш.

На существующих механических установках не всегда удается достичь хорошего качества съемки: образуются выхваты жира, что ухудшает товарный вид туши, снижает выхода свинины.

Во многих странах съемку шкур со свиных туш не производят, а снимают только крупон — наиболее цен-



ный участок шкуры, используемый в кожевенном производстве, или обрабатывают свиной методом шпарки.

Для улучшения качества съёмки свиных шкур на отдельных предприятиях внедряется предварительное охлаждение туш. После извлечения внутренностей туши охлаждают в специальном агрегате, расположенном в общей поточной линии переработки свиной, или в камерах охлаждения при температуре 0—2° С. Количество выхватов жира при съёмке в этом случае значительно сокращается.

### Мездрение шкур

Мездрение, т. е. удаление со шкуры оставшихся на ней прирезей мяса и жира, выполняют ручным и механическим способами.

При ручном способе (рис. 54) мездрения используют так называемую колоду — установленную наклонно массивную доску с выпуклой и гладкой поверхностью, на которую расстилают шкуры. Колода нижней частью упирается в поддон, служащий сборником мездры. Шкуру расстилают на колоде шерстью вниз (на ней не должно

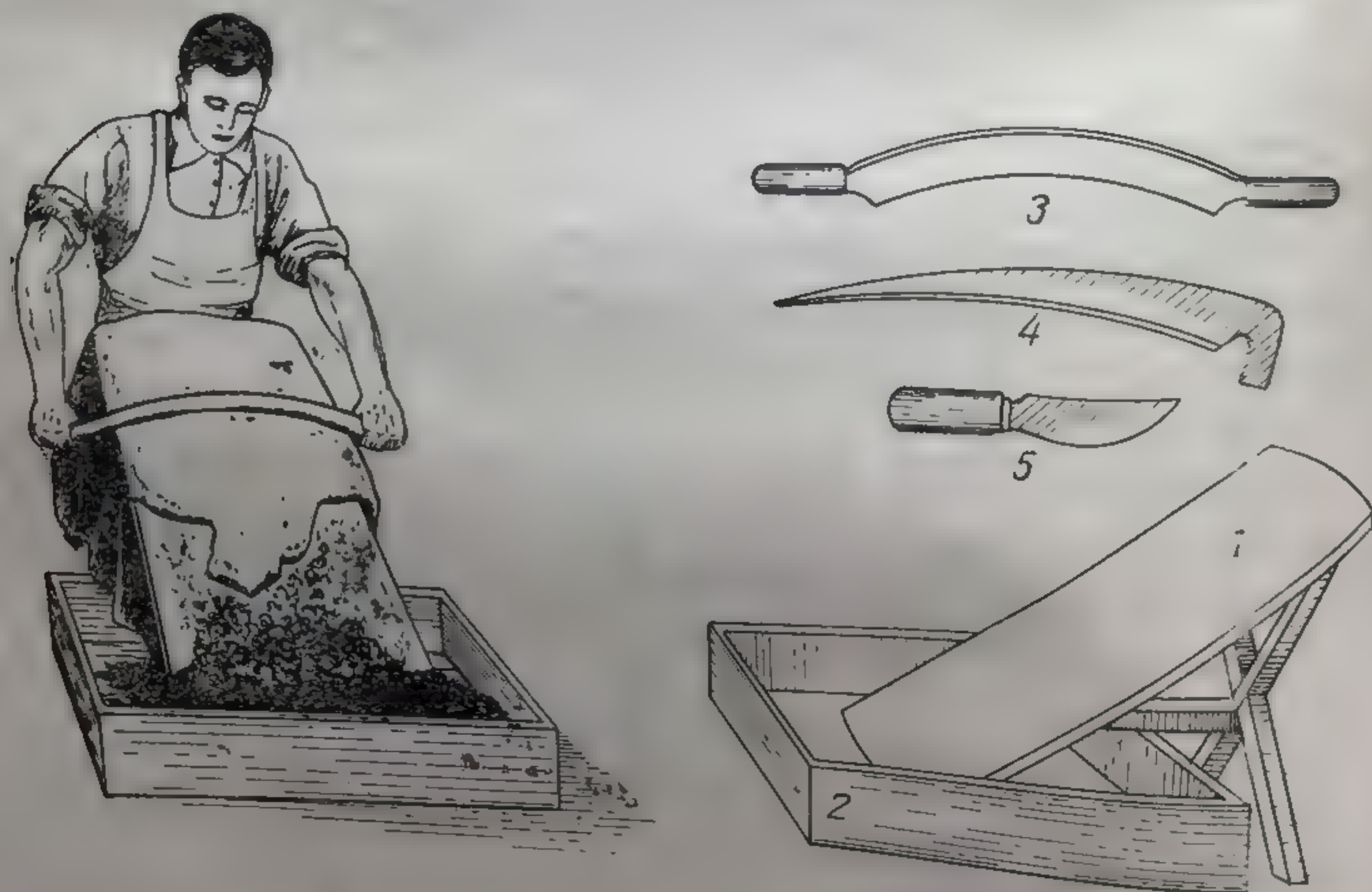


Рис. 54. Колода и инструмент для мездрения шкур:  
1 — колода; 2 — ящик для сбора мездры; 3 — мездрак; 4 — коса; 5 — нож



быть сухого навала) без складок, бугорков, иначе возможны порезы шкур. Шейную и чепрачную части свиной шкуры мездрят при расположении шкуры вдоль колоды, а полы — при поперечном расположении.

Мясо и жир срезают со шкуры мездряком (выгнутый острый нож с двумя ручками) или косой. На колоде удаляют большие прирези жира, а остальной жир снимают на мездрильной машине. Шкуры хряков можно мездрить только ручным способом.

На колодах можно обрабатывать шкуры всех видов скота.

Ручное мездрение свиных шкур производят только на колодах.

Мездрильные машины, как правило, устанавливают в убойном цехе.

Мездрильная машина ММ-2 (рис. 55), предназначенная для мездрения свиных и других мелких шкур (опоек, выросток, овчины), состоит из каркаса, укрепленного на станине 1. На каркасе смонтированы главные рабочие

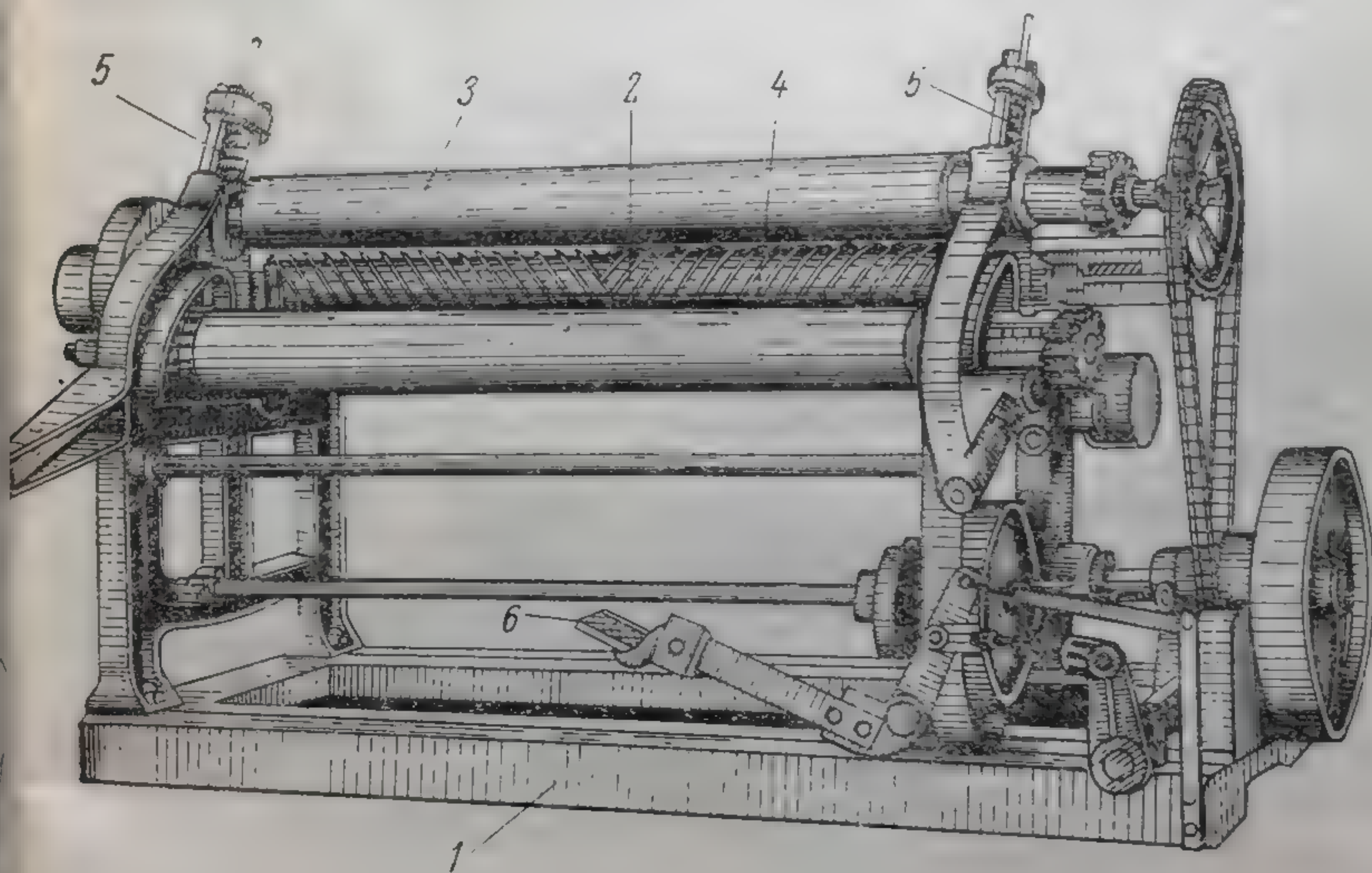


Рис. 55. Мездрильная машина ММ-2:

1 — станина; 2 — ножевой вал; 3 — транспортирующий рифленый вал; 4 — вал; 5 — пружины подшипников рифленого вала; 6 — педаль включения



органы машины — ножевой вал 2, рифленый вал 3 и обрезиненный вал 4.

Ножевой вал представляет собой цилиндр с выступающими из него стальными спиральными ножами, расходящимися от середины вала в правую и левую стороны. Он приводится в движение непосредственно электродвигателем. Во время работы машины ножевой вал находится в непрерывном вращении.

Параллельно ножевому валу в верхней части стоек закреплен в специальных подшипниках с прижимными пружинами 5 чугунный рифленый вал 3, предназначенный для транспортировки шкуры во время мездрения. Рифленый вал получает вращение от ножевого вала через систему передач.

В средней части стоек на движущихся коромыслах закреплен обрезиненный гладкий вал 4, который, перемещаясь, может приближаться вплотную к рифленому и ножевому валам или отодвигаться от них, назначение обрезиненного вала — равномерно прижимать шкуру к ножевому валу и, деформируясь, предохранять шкуру от порезов в местах ее утолщений. Обрезиненный вал получает вращение от рифленого вала в момент приближения к нему, когда шестерня обрезиненного вала входит в зацепление с шестерней рифленого вала.

Работает машина следующим образом. Рабочий нажимом педали включения 6 приводит в действие механизм перемещения обрезиненного вала. При этом кривошипная шестерня механизма перемещения поворачивается на пол-оборота и шатуны кривошипа отводят резиновый вал от ножевого и рифленого валов в крайнее нижнее (нерабочее) положение. Рабочий берет шкуру и кладет ее на резиновый вал мездряной стороной сверху таким образом, чтобы большая часть шкуры свисала со стороны, обращенной к ножевому валу. При повторном нажиме ногой на педаль кривошипная шестерня перемещается еще на пол-оборота и шатуны кривошипа подводят резиновый вал уже со шкурой к ножевому и рифленому валам. Рифленый вал, вращаясь, протягивает шкуру, прижимая ее к резиновому валу, а ножевой вал в это время счищает со шкуры жир. Таким образом обрабатывается одна половина шкуры.

Затем рабочий нажимом на педаль опять переводит обрезиненный вал в нерабочее положение, разворачива-



ет шкуру, помещая необработанную часть ее на обреза-  
ненном валу, и снова запускает машину.

Характеристика мездрильной машины:

Производительность, шкур в час . . . . .	200
Скорость подачи шкуры в машину, м/сек . . . . .	0,4
Число оборотов вала, мин	
ножевого . . . . .	1420
рифленого . . . . .	45
обрезиненного . . . . .	45

Мездрильную машину обслуживает один рабочий. Для заточки ножей машина оборудована передвижным точильным аппаратом. Затачивают ножи раз в сутки.

Перед пуском машины следует убедиться, что на ее движущихся частях нет посторонних предметов, проверить наличие смазки в масленках подшипников и, если необходимо, добавить смазку. Необходимо обеспечить строгую параллельность валов машины, что достигается регулировкой при помощи упорных винтов. Для предохранения обрезиненного вала от разрушения попадающим на него жиром по окончании работы вал обмывают теплой водой.

### Товарные свойства свиных шкур

По товарным свойствам и структуре шкура свиней резко отличается от других видов кожевенного сырья.

Большая толщина эпидермиса, глубокое залегание в дерме корней щетины и кожных желез, скопление в дерме жировых отложений снижают плотность шкуры, делают ее более пористой.

Различные участки свиной шкуры отличаются по структуре и толщине, и кожа, выработанная из них, различна по качеству. Брюшная часть шкуры мало пригодна для использования в кожевенной промышленности. Малоценной является также шкура с пахов, полы и вороток, имеющие рыхлую структуру.

Вес свиных шкур составляет 7—9% от живого веса скота, толщина шкур — от 1 до 3,5 мм в зависимости от участка.

Различают следующие категории свиных шкур: шкуры поросят (вес 0,75—1,5 кг); шкуры свиные легкие (вес 1,5—4 кг), средние (вес 4—7 кг), тяжелые (вес более 7 кг); шкуры хряков. Последние характеризуются утолщениями дермы в области лопаток и воротка. Вес



их более 7 кг. В настоящее время рассматривается вопрос о замене сортировки свиных шкур по весу сортировкой по площади.

## ОБРАБОТКА ТУШ БЕЗ СЪЕМКИ ИЛИ С ЧАСТИЧНОЙ СЪЕМКОЙ ШКУР

### Шпарка

При переработке свиней без съемки шкуры туши их после обескровливания подвергают шпарке, т. е. обработке горячей водой (погружением в нее или орошением), чтобы облегчить снятие с нее щетины.

Свиные туши, обработанные способом шпарки с последующей опалкой, используют в основном для производства свинокопченостей.

Перед шпаркой с полной обработкой поверхности туш горячей водой вдоль хребта и с боков выдергивают или стригут щетину, а затем подают туши к шпарильному чану. Чтобы загрязненная вода из чана не попадала в легкие, перед опусканием туш в шпарильный чан дыхательное горло закрывают тампоном.

Туши загружают в шпарильный чан различными способами: при помощи специального автомата, электрической лебедки, по наклонному пути и т. д. Перед тем как опустить тушу в чан, рабочий ножом обнажает сухожилие путового сустава на свободной задней конечности и зацепляет за него крюк троса лебедки. Затем тушу снимают с подвесного пути и плавно опускают в шпарильный чан.

Температура воды в шпарильном чане 62—64°С. Продолжительность шпарки в среднем 4 мин; она зависит от возраста, породы свиней и характера волосяного покрова.

Шпарка свиней весом больше 100 кг требует более продолжительного времени. Туши молодых свиней легче поддаются шпарке.

В процессе шпарки туши оmyваются горячей водой со всех сторон. Время окончания шпарки определяют пробным выдергиванием щетины с хребта и головы: если щетина выдергивается с небольшим напряжением, процесс шпарки считается законченным.



Для шпарки свиных туш лучше использовать мягкую воду. Иногда жесткую воду умягчают добавлением небольшого количества каустической соды (0,5%) или извести. Температура воды в чане поддерживается на заданном уровне с помощью автоматического регулятора, а при отсутствии его периодически проверяется, термометром в деревянной оправе.

В шпарильном чане туши перемещаются от места загрузки к месту подачи на скребмашину. В большинстве случаев их передвигают веслом, но в последнее время все чаще начали применять скребковые транспортеры, качающиеся ложные днища и другие приспособления.

Режим шпарки необходимо строго контролировать. При более высокой температуре, чем указано выше, или более длительной шпарке щетина трудно снимается, на коже образуются трещины, туша теряет товарный вид и не может быть использована на производство свинокоченостей.

Туши выгружают из чана при помощи качающегося вилкообразного погрузчика, который приводится в движение от скребмашины, а из чанов большой производительности — транспортером.

По окончании шпарки туши передают в скребмашину для удаления щетины.

Воду в шпарильном чане необходимо менять каждую смену.

**Шпарка туш с полным их погружением.** Она производится в чане прямоугольной формы (рис. 56), выполненном из стали. К нему подведен трубопровод, по которому можно подавать как холодную, так и горячую воду. В днище чана имеется патрубок для спуска загрязненной воды; днище сделано с уклоном в сторону патрубка. Запорный клапан спускного патрубка приводится в действие вручную рычагом, соединенным с тягой клапана.

Вода в чане подогревается острым паром. Пар поступает через паровое сопло, которое находится внутри чана и закрыто предохранительным кожухом с отверстиями.

Для контроля температуры на паровом трубопроводе установлен терморегулятор: как только температура воды в чане достигнет заданной величины, терморегулятор



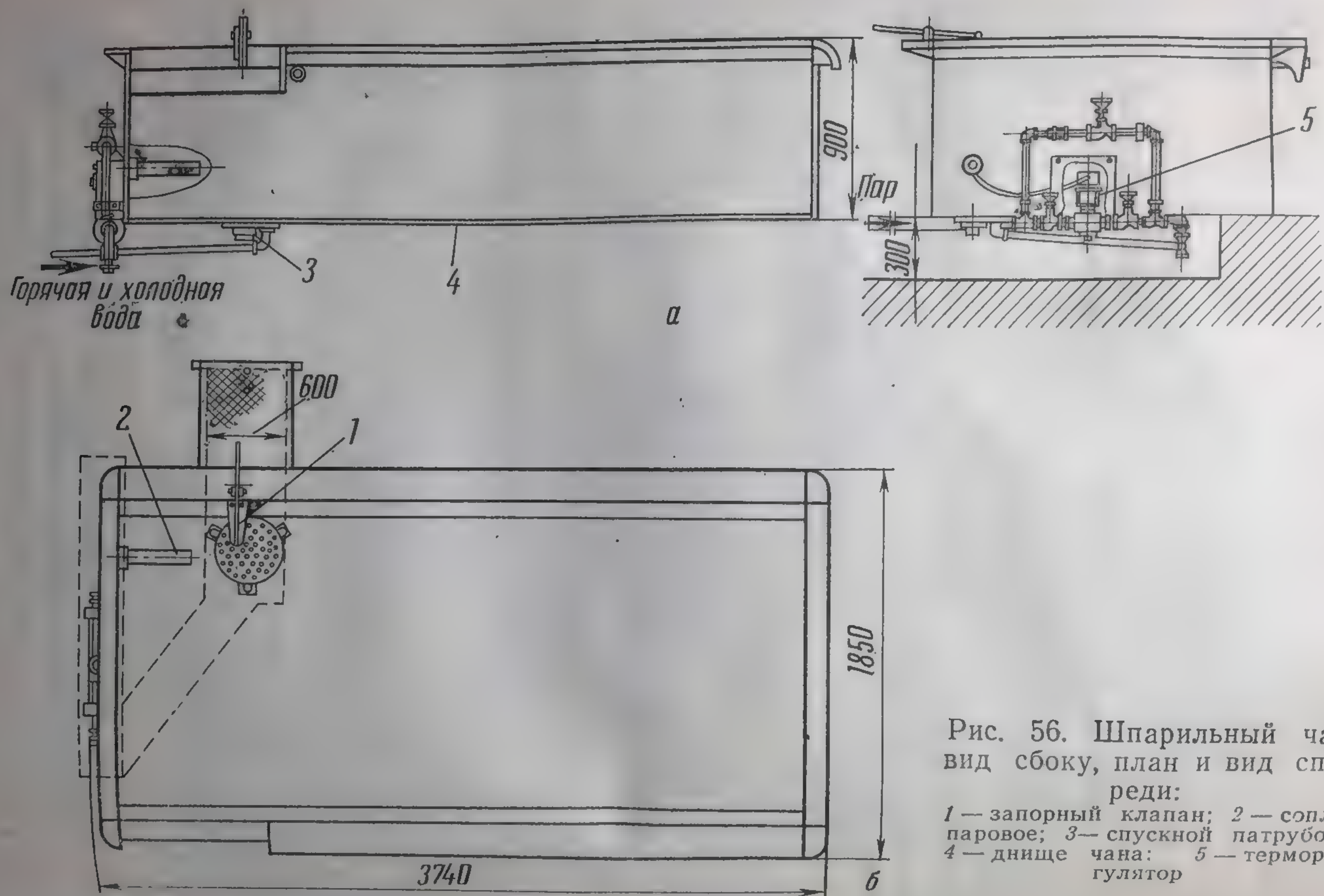


Рис. 56. Шпарильный чан, вид сбоку, план и вид спереди:

1 — запорный клапан; 2 — сопло паровое; 3 — спускной патрубок; 4 — днище чана; 5 — терморегулятор

связывае  
покрыты тер  
зонты зонты  
легкости ом  
вернувшись  
соединяясь  
иголь через  
Производ  
4100 л; прои  
Шпарильн  
в линиях, о  
ного типа.  
Шпарка  
целью испо  
для поступи



срабатывает и прекращает подачу пара. Стенки чана покрыты термозоляцией. Над чаном устанавливают вытяжной зонт с принудительной вентиляцией. Чан с поверхности омывается потоком горячего воздуха, который, смешиваясь с парами воды, поднимается вверх и отводится через зонт.

Производительность чана — 100 голов в час; емкость 4100 л; ширина 1,6 м, глубина 1 м. Длина чана определяется производительностью линии.

Шпарильные чаны с таким устройством применяются в линиях, оборудованных скребмашинами горизонтального типа.

Шпарка туш в вертикальном положении. С этой целью используют закрытую камеру (рис. 57) с входом для поступающих туш и выходом к скребмашине.

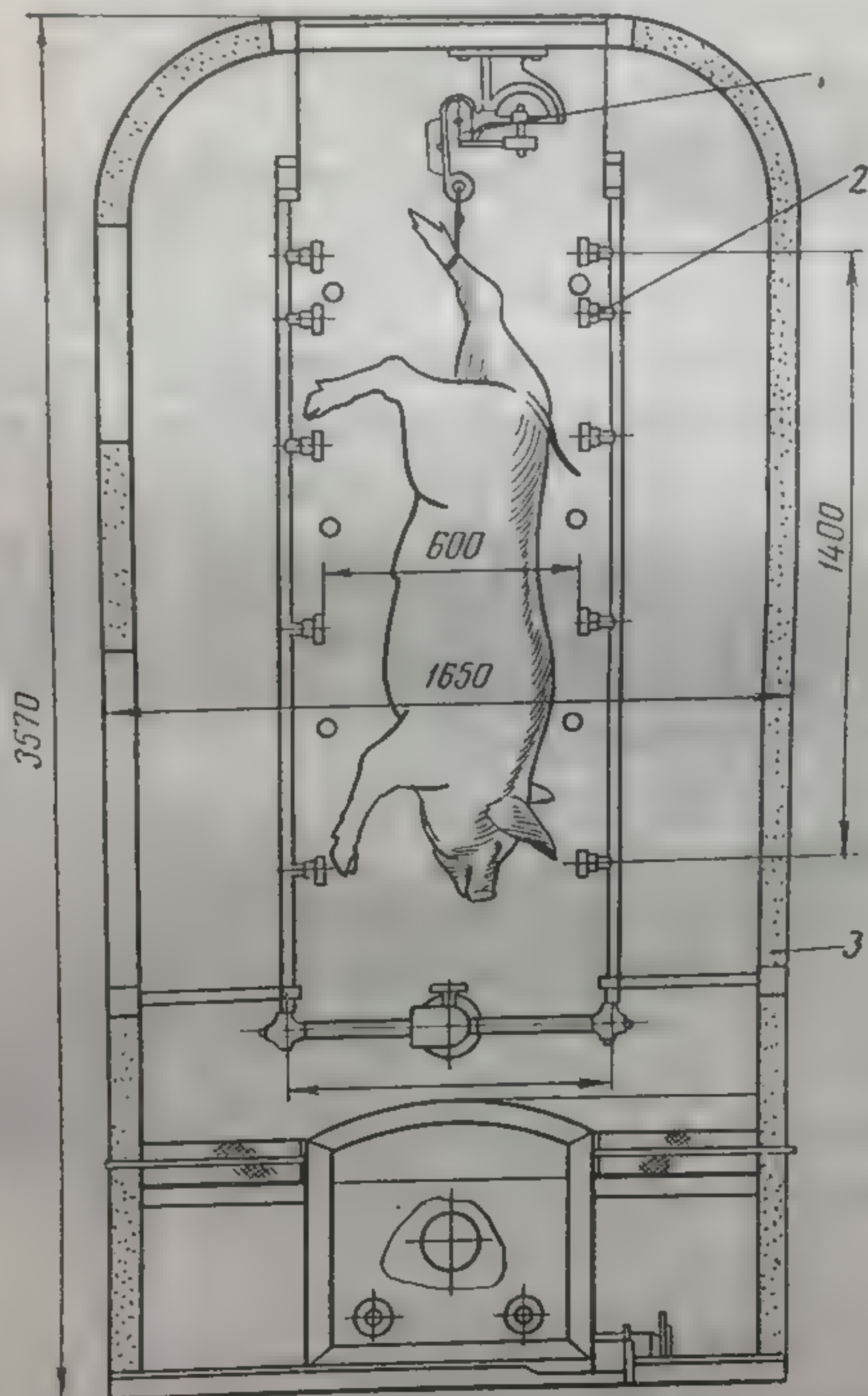


Рис. 57. Шпарильная камера:

1 — конвейерный путь; 2 — форсунки; 3 — слой теплоизоляции



Внутри камеры установлен подвесной конвейерный путь 1 для транспортировки свиней, являющийся продолжением технологического конвейера обескровливания. Вдоль конвейерного пути, по обеим сторонам от него, в шахматном порядке расположены форсунки 2 для разбрызгивания горячей воды. Пол шпарильной камеры имеет уклон к сливному патрубку, закрытому сетчатым фильтром. С наружной стороны камера покрыта защитным слоем теплоизоляции 3.

При прохождении внутри камеры туши обильно орошаются горячей водой. Расход горячей воды очень велик, поэтому однажды использованная вода не сливается в канализацию, а поступает через сливной патрубок в фильтрующее устройство, где очищается от грязи и щетины и после дополнительного подогрева снова подается центробежным насосом на форсунки шпарильной камеры. В результате многократного использования воды достигается также экономия пара, используемого для ее подогрева.

В шпарильной камере туши обрабатывают непрерывно, не снимая их с конвейерного пути. Производительность камеры от 250 голов в час и выше.

Шпарильные камеры применяют в линиях, оборудованных скребмашинами вертикального типа.

### Съемка крупонов

При этом способе переработки свиней с туш снимают не всю шкуру, а только часть ее — так называемый верхний крупон, представляющий собой ценное сырье для выработки кожи.

Верхний крупон — это часть шкуры, снятая с огузка, спины, боков и шеи туш взрослых свиней, он имеет форму четырехугольника со средней шириной примерно равной половине его длины (рис. 58).

Обработка туш со съемкой крупонов ведется на поточной механизированной линии (рис. 59) или на обычной линии шпарки свиных туш. Для шпарки брюшной части этих туш используют чаны, по устройству сходные с чанами для шпарки туш с полным погружением, но оборудованные цепным транспортером с люльками. Уложенные в люльки туши перемещают в сторону скребма-

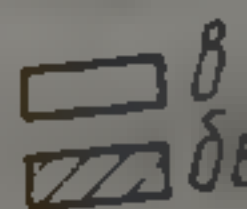


Рис. 58  
со ш

Шпарильный  
нять и для пол  
воды в чане с  
ми на них ту  
Для загруз  
по наклонно  
люльки шпар  
Шпарке под  
туши. Шпар  
жения регу  
должен быт  
менно прои  
сунок, рас  
По око  
жаются и  
ошпаренн  
шине ту  
жается 3  
Посл  
щают ту  
ми или  
ющий д  
дрез ш



Выгрузка туши из шпарильного чана происходит автоматически: люлька с тушей, достигнув скребмашины, поворачивается и туша сбрасывается в скребмашину.

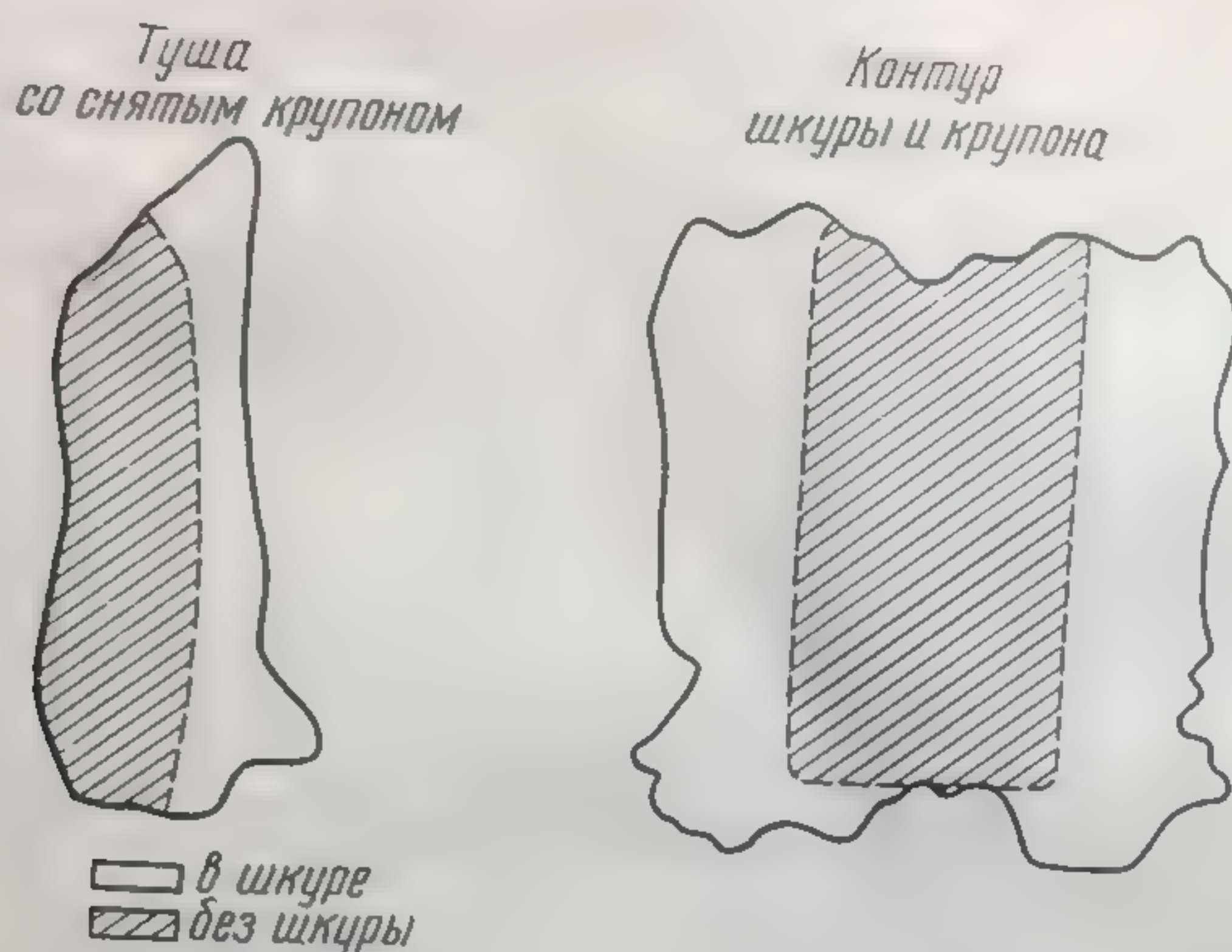


Рис. 58. Схематическое изображение туши со снятым крупом, шкуры и крупона.

Шпарильный чан такой конструкции можно применять и для полной шпарки, достаточно поднять уровень воды в чане с таким расчетом, чтобы люльки с лежащими на них тушами были полностью погружены в воду.

Для загрузки в чаны обескровленные свиные туши по наклонному пути спускают на стол. В трубчатые люльки шпарильного чана их укладывают спиной вверх. Шпарке подвергают только голову и брюшную часть туши. Шпарка продолжается 3—4 мин. Глубину погружения регулируют изменением уровня воды, который должен быть на 15—20 см выше линии сосков. Одновременно производится шпарка голов горячей водой из форсунок, расположенных по всей длине чана.

По окончании шпарки туши автоматически перегружаются из чана в скребмашину для очистки от щетины ошпаренных участков. Во время обработки в скребмашине туши оmyваются теплой водой; обработка продолжается 30 сек.

После выгрузки из скребмашины дополнительно очищают туши на столе вручную металлическими скребками или ножами. Здесь же вынимают тампон, закрывающий дыхательное горло. Затем делают кольцевой надрез шкуры на задних ногах выше скакательного сустава.



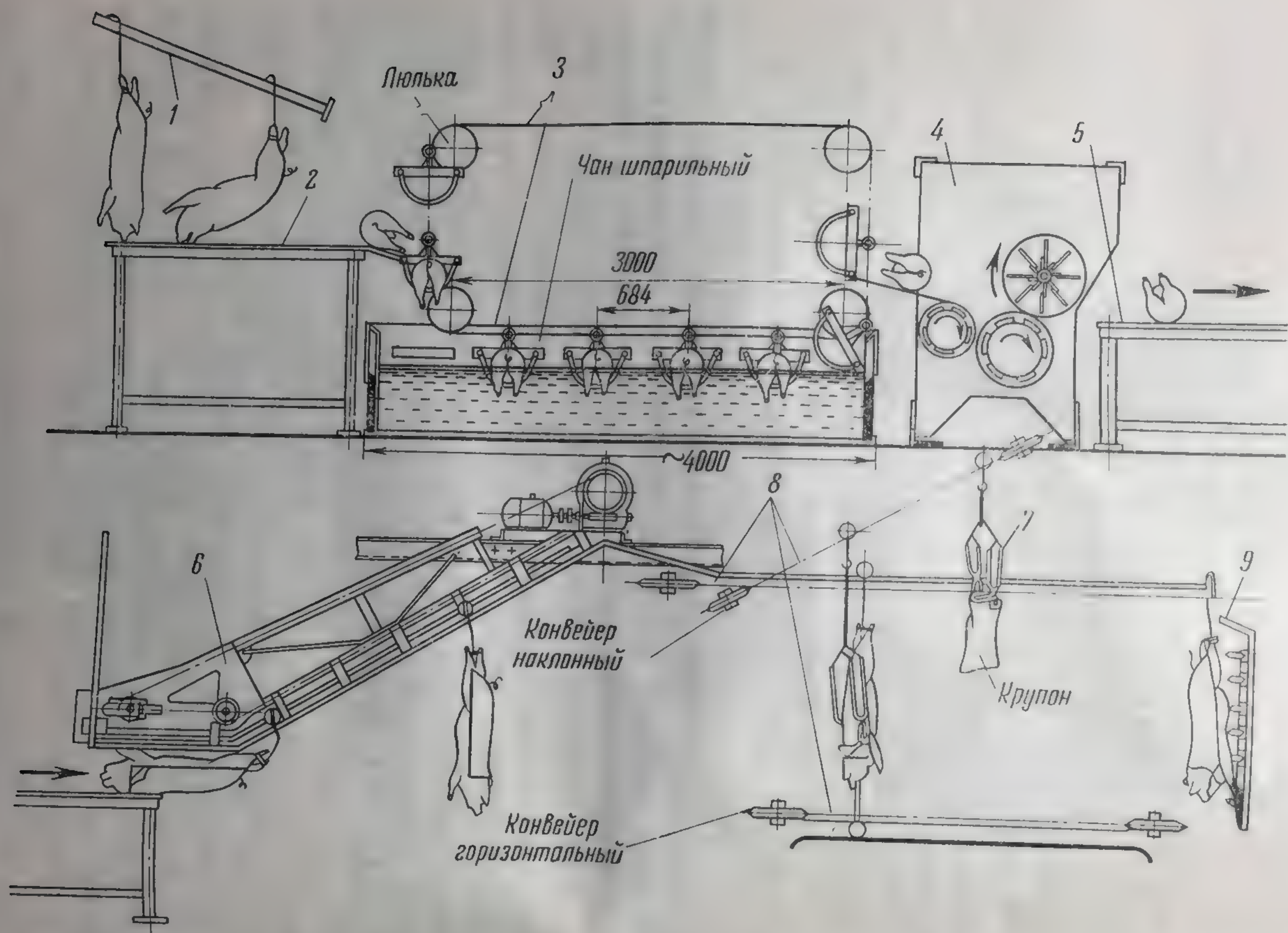


Рис. 59. Технологическая схема линии оборудования для обработки свиней со снятием крупона:  
 1 — подвесной путь; 2 — стол для приема туш; 3 — шпарильный конвейеризированный чан; 4 — скребмашина; 5 — стол для снятия крупона; 6 — цепной элеватор; 7 — приспособление для захвата и снятия крупона; 8 — система конвейеров; 9 —

Всё без зип на туш жны в (с паш ной ча было цепью бы это крупон скать и выхн Для нижнк вает е котор снима тушей Нс ходяш в сво гося руют Рычаг леннн При его р двумс ность ры у



ва и сквозной прокол ножом между костями и ахилловыми сухожилиями. В проколы вставляют концы разно-ри или крюки роликов; разногу надевают на крюк ро-лика, поднимают тушу элеватором на подвесной путь и передают на конвейер забеловки.

При забеловке рабочий разрезает шкуру по грани-цам крупона ножом с укороченным лезвием, разделяя ошпаренные и неоспаренные участки шкуры. Линии раз-реза крупона проходят поперек туши у основания голо-вы и задней части туши у хвоста; по бокам — вдоль ту-ши на расстоянии 16—20 см от линии сосков.

Все линии разрезов должны быть проведены ровно, без зигзагов. Головную часть, включая щеки, оставляют на туше. По линиям боковых разрезов в крупон не дол-жны входить участки шкуры, слабообросшие щетиной (с пашины и др.).

После выделения крупона производят забеловку шей-ной части так, чтобы при механической съемке можно было захватить шкуру специальным фиксатором или цепью наклонного конвейера. В случае фиксации шкуры цепью площадь забеловки приходится увеличивать. Что-бы это увеличение не было слишком значительным, на крупоне оставляют уши. При забеловке нельзя допу-скать порезов, которые могут вызвать разрывы шкуры и выхваты подкожного жира.

Для съемки крупона лебедкой тушу фиксируют за нижнюю челюсть с помощью рычага, который оттяги-вает ее вниз, а шкуру захватывают петлей цепи, кольцо которой набрасывают на крюк троса лебедки. Крупон снимают снизу вверх при угле отрыва между шкурой и тушей, близком к нулю.

На непрерывнопоточной линии тушу фиксируют на-ходящимся на цепи крюком за нижнюю челюсть, а цепь в свою очередь цепляют за крюк непрерывно движуще-гося конвейера фиксации. Одновременно шкуру фикси-руют специальными захватами, имеющими вид клещей. Рычаги захвата соединены цепями с кольцом, прикреп-ленным к пальцу наклонного конвейера съемки шкуры. При натяжении цепей захвата (во время съемки шкуры) его рычаги сходятся и шкура плотно зажимается между двумя губками захвата, имеющими рифленую поверх-ность. Специальным фиксатором захватывают край шку-ры у середины хребта.



При фиксации цепью шкуру захватывают петлей цепи (с диаметром звена не более 20 мм) у основания ушей. Скорость движения цепи агрегата при съемке крупона не должна превышать для туш жирной упитанности 6—8 м/мин, для туш мясной упитанности 8—16 м/мин. В процессе съемки крупона устраняют выхваты жира.

Снятый крупон освобождают от фиксатора или цепи, после чего удаляют с крупона прирези жира на мездрильных машинах или колодах. Весь жир, снятый со шкур, направляют для вытопки пищевого жира.

После снятия крупона грудобрюшную часть туши опаливают пламенем газовой горелки или паяльной лампы.

Крупоны свиные в соответствии с техническими условиями подразделяются следующим образом:

по развесам: на легкие — от 1,3 до 2 кг и тяжелые — от 2,1 кг и выше;

по сортам: на первый, второй, третий и четвертый.

Крупоны весом меньше 1,3 кг или площадью меньше 32 дм<sup>2</sup> принимаются кусками. Для определения площади крупонов (в квадратных дециметрах) длину и ширину его в средней части измеряют с точностью до 1 дм.

### Удаление щетины

Для удаления щетины с туш свиней широко применяются скребмашины. В зависимости от расположения и направления движения, туш во время съемки щетины скребмашины делят на три типа:

горизонтально-поперечные — в них туша размещается в горизонтальном положении и поперек линии технологического потока;

горизонтально-продольные — туша размещается в горизонтальном положении и вдоль линии технологического потока;

вертикально-продольные — в них туша находится в подвешенном состоянии на подвесном конвейере, съемка щетины производится при непрерывном движении туш через машину.

Массовое распространение в мясной промышленности получила скребмашина СМ-100 горизонтально-поперечного типа. Корпус машины (рис. 60) состоит из металлического каркаса с укрепленными на нем боковыми

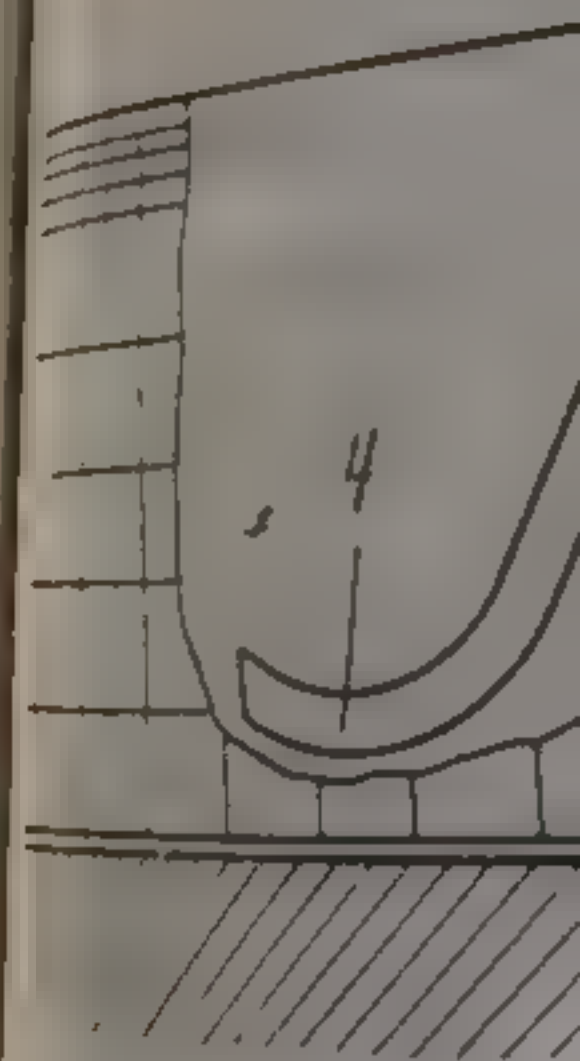


Рис. 60. Схема

1 и 2 — скребко  
гр

Скребко  
ми, приче  
проходят  
(шахматн  
полную ст  
Скреб  
нии. Ск  
123 об/м  
направл  
а различ  
ет лучш  
ходит з  
скребко  
с ложн  
Рас  
ровочн  
дания



стенками из листовой стали и верхней крышкой. Внутри корпуса горизонтально расположены три барабана — два скребковых 1 и 2, различных по диаметру, и один полировочный 3.

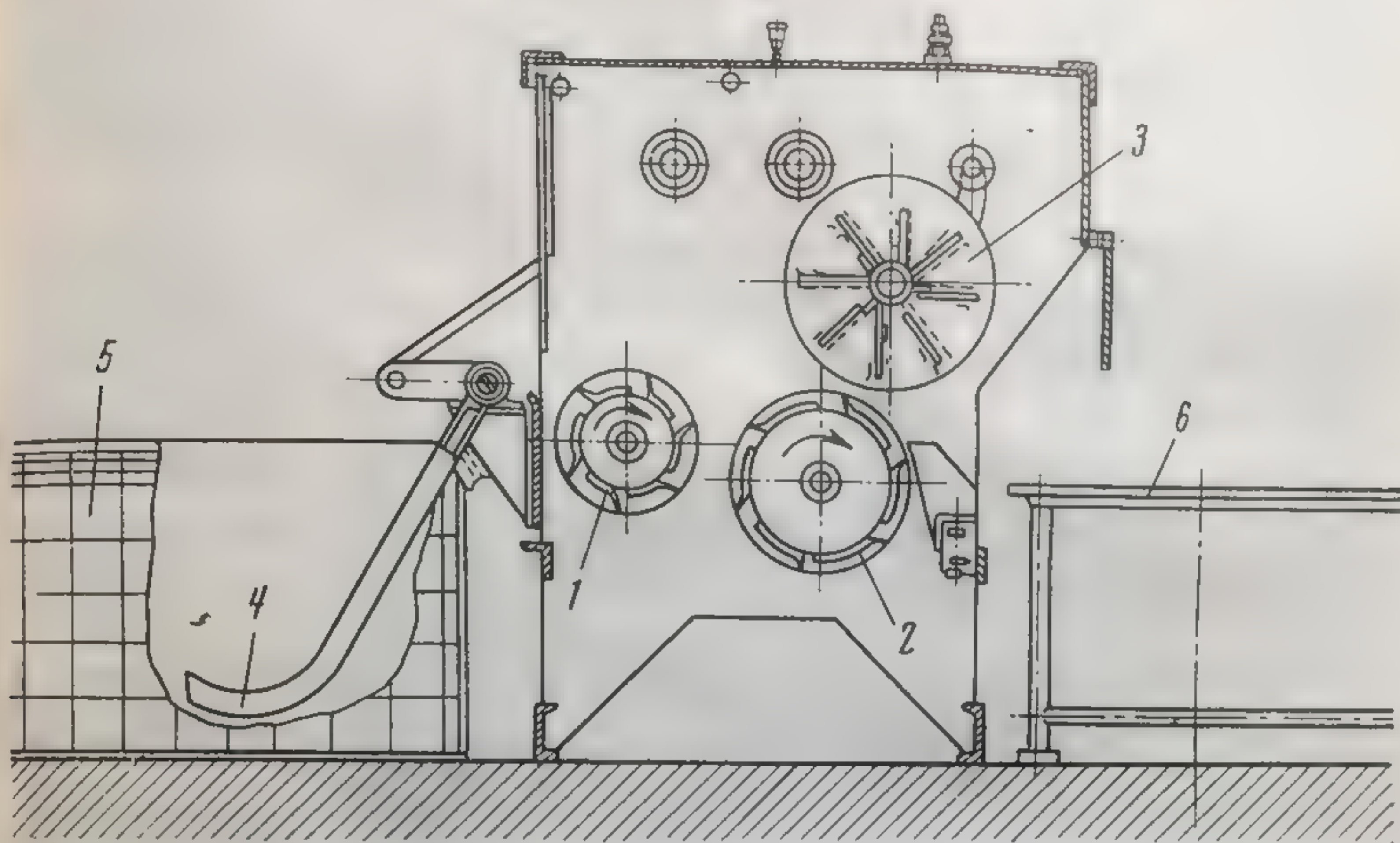


Рис. 60. Схема горизонтально-поперечной трехбарабанной скреб-  
машины:

1 и 2 — скребковые барабаны; 3 — полировочный барабан; 4 — загрузочные  
грабли; 5 — шпарильный чан; 6 — стол доскребки

Скребковые барабаны снабжены стальными скребками, причем скребки малого барабана 1 при вращении проходят между скребками большого барабана 2. Такое (шахматное) расположение скребков обеспечивает более полную съемку щетины по всей поверхности туши.

Скребковые барабаны вращаются в одном направлении. Скорость малого барабана 60, большого — 123 об/мин. Вращение скребковых барабанов в одном направлении придает туше вращательное движение, а различие в скоростях вращения барабанов способствует лучшему удалению щетины. Удаление щетины происходит за счет силы трения, возникающей при ударе скребков о поверхность туши. Щетина падает в поддон с ложным дном.

Расположенный над скребковыми барабанами полировочный барабан 3 служит для дочистки туши и придания ее поверхности лучшего товарного вида. Кроме



того, полировочный барабан удерживает тушу на скребковых барабанах, не давая ей вывалиться из скребмашины. Металлические скребки полировочного барабана имеют другую форму и крепятся к нему на резиновых амортизаторах, обеспечивающих более плотное прилегание скребков к неровностям поверхности туши. Полировочный барабан вращается со скоростью 208 об/мин в том же направлении, что и скребковые барабаны, и снимает остатки щетины.

Над барабанами, под верхней крышкой, закреплена перфорированная труба, по которой подается теплая вода, смывающая снятую с туши щетину в поддон, расположенный под скребковыми барабанами. Температура воды на 5—6° ниже температуры воды в шпарильном чане. Орошение теплой водой необходимо также для того, чтобы предотвратить остывание туши в скребмашине.

Скребковые и полировочный барабан приводятся в движение электродвигателем через систему цепных передач.

Туши загружают в скребмашину специальным устройством 4, имеющим форму изогнутых граблей. Загрузочные грабли опущены в шпарильный чан 5 и по мере надобности их приводят в действие через механизм сцепления от рычага управления. Чтобы выгрузить из машины очищенную от щетины тушу, достаточно с помощью рычага управления приподнять полировочный барабан; в таком положении скребковые барабаны выбрасывают тушу на стол доскребки и контроля.

Производительность машины СМ-100 — до 100 голов в час.

В горизонтально-поперечной скребмашине можно обрабатывать только одну тушу, вес которой не должен превышать 150 кг.

Процесс очистки туш в скребмашине продолжается 25—30 сек. После очистки туши выбрасываются на стол доскребки 6, где их дополнительно очищают от щетины вручную ножом или специальным колоколообразным скребком — «стаканом». На столе доскребки тушу располагают поперек стола и очищают одновременно с двух сторон.

При удалении щетины вручную туши после окончания шпарки извлекают из чана на стол, щетину сначала



снимают руками и укладывают в ящики, а затем остатки ее удаляют скребками.

На столе доскребки вскрывают ахилловы сухожилия и вставляют разноги в разрезы для подъема туш на подвесной путь и для лучшего опаливания грудной части и участков кожи под передними конечностями. Затем тушу при помощи лебедки наклонного конвейера поднимают на подвесной путь и направляют на опалку.

Скребмашины горизонтально-продольного типа являются машинами непрерывного действия. Существует две конструкции этих машин. В одной конструкции нижний

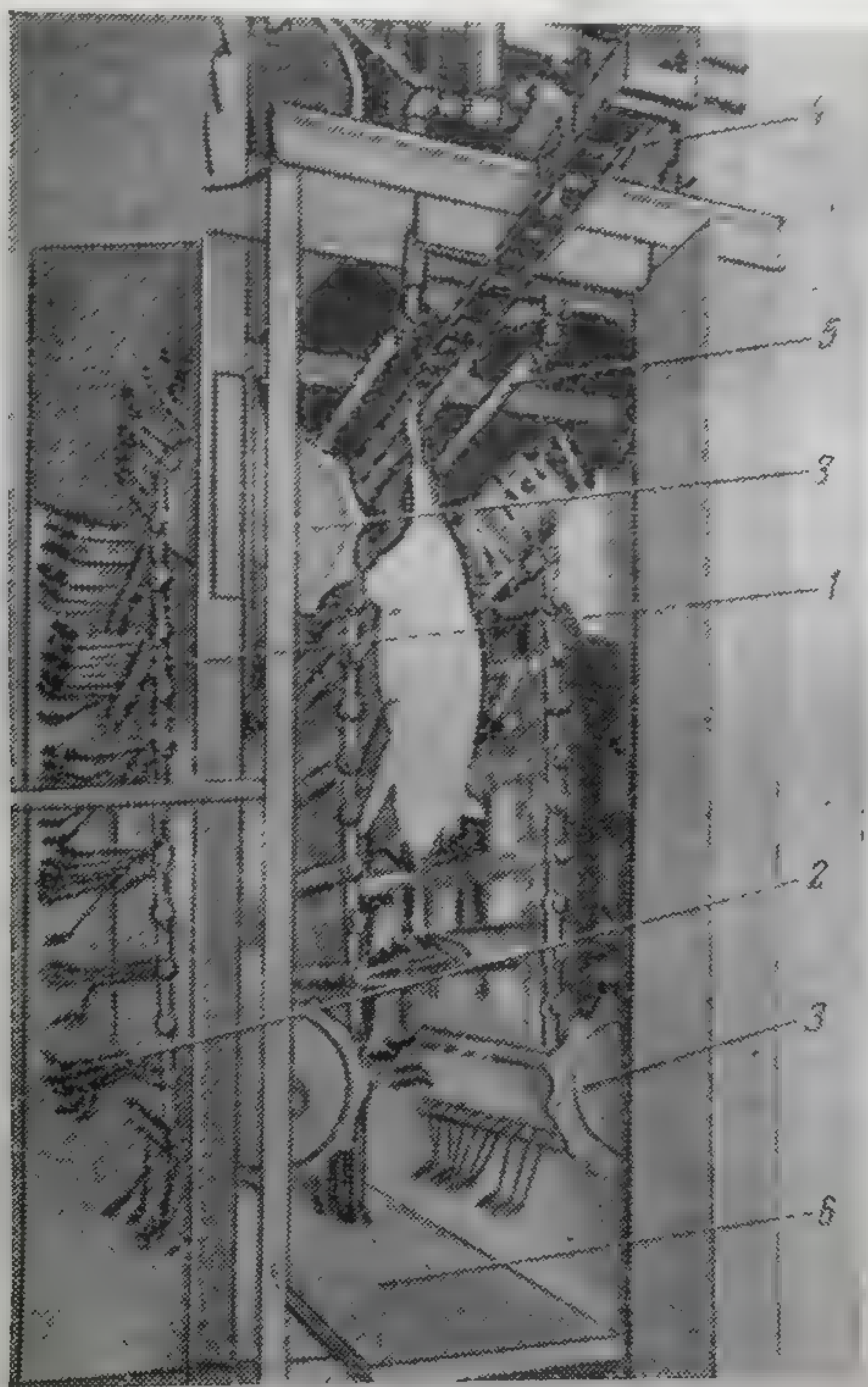


Рис. 61. Скребмашина вертикально-продольного типа.

1 — пластинчато-шарнирные цепи; 2 — скребки;  
3 — звездочки; 4 — конвейерный путь; 5 — трубопровод горячей воды; 6 — поддон



из расположенных параллельно скребковым барабанов снабжен скребками, касательно установленными по спиральной линии, которые придают туше винтовое поступательное движение. В другой конструкции имеется только один скребковый барабан, а для вращения и транспортировки туш вдоль машины служат подающие шнеки, расположенные параллельно барабану.

Из шпательного чана туши перегружают в машину пластинчатым транспортером. На выходе их из машины устанавливается наклонный спуск, по которому они поступают на стол контроля и дочистки.

Производительность скребмашины горизонтально-продольного типа выше, чем скребмашины горизонтально-поперечного типа, однако распространения они не получили из-за не вполне удовлетворительного качества обработки туш.

Скребмашина вертикально-продольного типа (рис. 61) представляет собой металлическую камеру, через которую проходит подвесной конвейерный путь, по нему туши транспортируются через камеру в процессе обработки. По обе стороны конвейерного пути по вертикали расположены скребковые барабаны, снабженные упругими металлическими скребками.

Каждый ряд (секция) скребковых барабанов имеет самостоятельный привод от электродвигателя через цилиндрический редуктор и цепную передачу. При прохождении туши между скребковыми барабанами камеры ей для лучшего удаления щетины сообщается вращательное движение с помощью шестерни, насаженной на основание крюка ходового ролика, несущего тушу, и рейки, установленной вдоль подвесного конвейерного пути. При перемещении конвейером ходового ролика с тушей шестерня входит в зацепление с рейкой и вращает крюк вместе с тушей.

В процессе удаления щетины необходимая температура туши поддерживается, орошением теплой водой. Вода вместе со щетиной стекает в поддон, где щетина задерживается, а вода сливается на фильтрующее устройство и, пройдя очистку и дополнительный подогрев, центробежным насосом вновь подается в оросительное устройство.

Производительность скребмашины вертикально-продольного типа от 250 голов в час и выше.



Перед пуском скребмашины ее необходимо осмотреть, проверить прочность крепления скребков и барабанам и, если крепление ослабло, подтянуть болты, хорошо смазать консистентной (густой) смазкой подшипники барабанов и приводные цепи. Рабочая часть скребков, особенно ее концы, должна быть гладкой без заусенцев и выступов, которыми можно повредить шкуру.

### Опалка туш

Перед опалкой свиные туши увлажняют под душем, чтобы предупредить образование трещин на коже. С этой же целью рекомендуют делать окольцовку задних ног ниже колена.

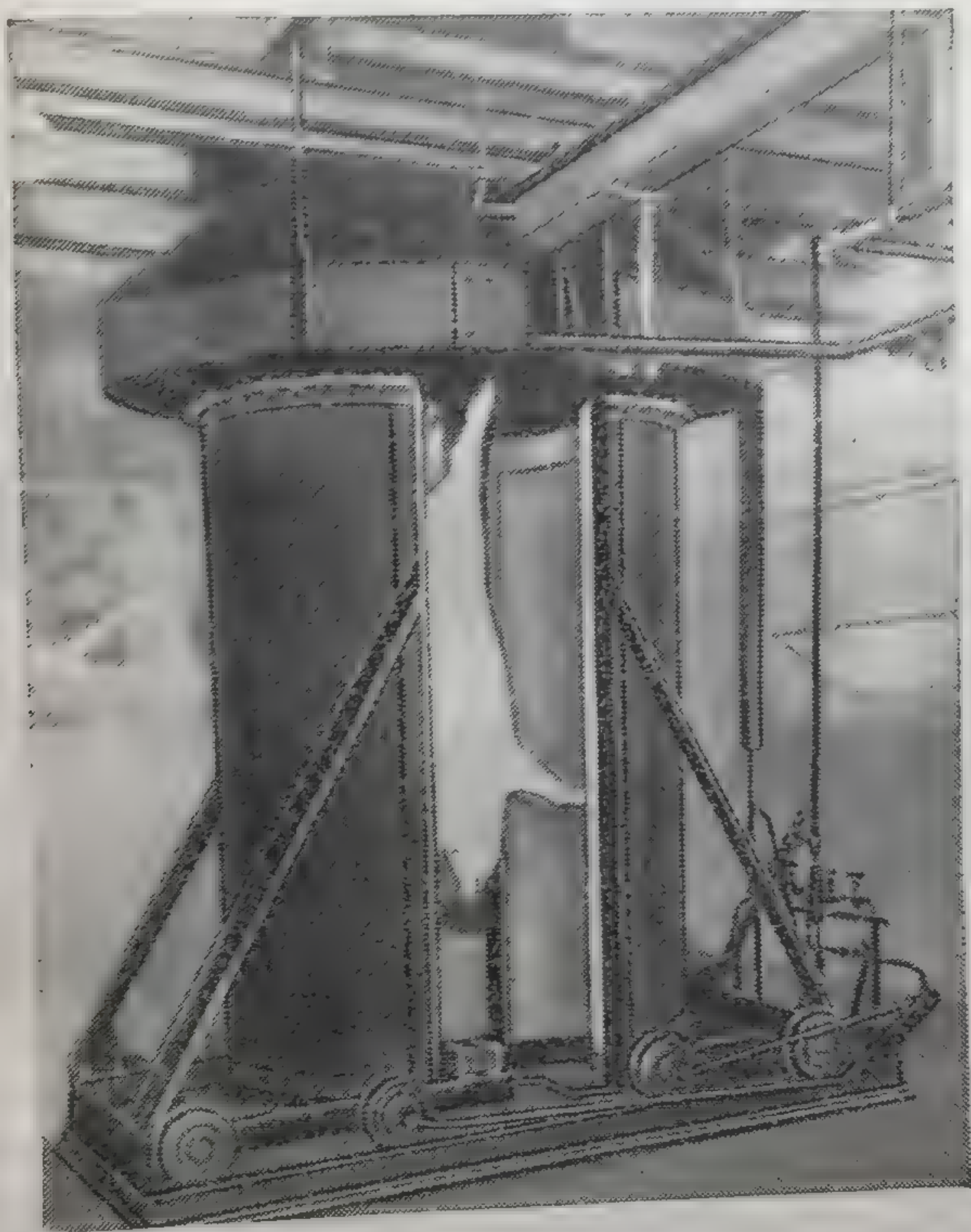


Рис. 62. Опалочная печь периодического действия.



В опалочной печи туши выдерживают до тех пор, пока кожа не приобретает коричневую окраску. Опаливание должно быть равномерным и достаточным для полного удаления остатков щетины, но нельзя допускать обугливания и растрескивания кожи.

Если туши предназначены для выработки копченостей, то их опаливают до полного удаления остатков щетины. На тушах, направляемых для выработки соленого бекона, выжигают не только остатки щетины, но и верхний слой шкуры — эпидермис. После очистки кожи от эпидермиса она становится более пористой, что облегчает проникновение соли в толщу продукта.

Опалочные печи бывают периодического и непрерывного действия. Чаще применяются печи периодического действия, в которых опалка свиных туш производится пламенем нефтяных или газовых горелок.

**Опалочная печь периодического действия** (рис. 62) состоит из двух подвижных полуцилиндров, установленных вертикально на раме, гидравлического привода (два гидравлических цилиндра и распределительное устройство), форсунок с системой трубопроводов и вытяжной трубы для удаления продуктов сгорания. Полуцилиндры смонтированы на роликах и перемещаются (раздвигаются и сдвигаются) по направляющим рамы при повороте ручки распределительного устройства, изменяющего направление подачи рабочей жидкости в цилиндры гидравлического привода. В зависимости от конструкции в гидросистеме может быть использовано давление воды, масла или пара.

С внутренней стороны стенки полуцилиндров выложены огнеупорным кирпичом. Внутренний диаметр печи (когда полуцилиндры сдвинуты) несколько больше диаметра туши. Зазор между тушей и внутренней стенкой печи необходим для свободного прохода пламени от форсунок, которое должно равномерно обтекать тушу и опаливать ее со всех сторон.

В нижней части печи установлены две форсунки для распыления топлива. Пламя от форсунок направляется на отражатель, а от него — в печь. Топливо к форсункам поступает по трубопроводу самотеком, поэтому бак для топлива установлен на 3,5—4 м выше форсунок. К форсункам также подведен трубопровод, по которому



подается пар или сжатый воздух для распыления топлива.

Над центром печи смонтирован подвесной наклонный путь, оборудованный двумя стопорами, соединенными при помощи рычагов и тросов с механизмом перемещения полуцилиндров. Верхний стопор расположен перед печью, а нижний — над центром печи.

Обработанную на скребмашине тушу поднимают элеватором со стола ручной до очистки на подвесной путь и подают к печи (путь перед печью переходит в наклонный), здесь туша задерживается верхним стопором. При повороте ручки распределительного устройства полуцилиндры раздвигаются, при этом верхний стопор освобождает тушу и она по наклонному пути поступает в печь, где ее задерживает второй стопор. Затем полуцилиндры сдвигаются и начинается опалка.

По окончании опалки печь открывается, нижний стопор освобождает тушу и она по наклонному пути выкатывается из печи. Далее ее направляют на мойку и охлаждение, а в печь поступает следующая туша.

Температура в печи 1000—1100° С.

Продолжительность опалки 15—20 сек.

Производительность печи 200 голов в час.

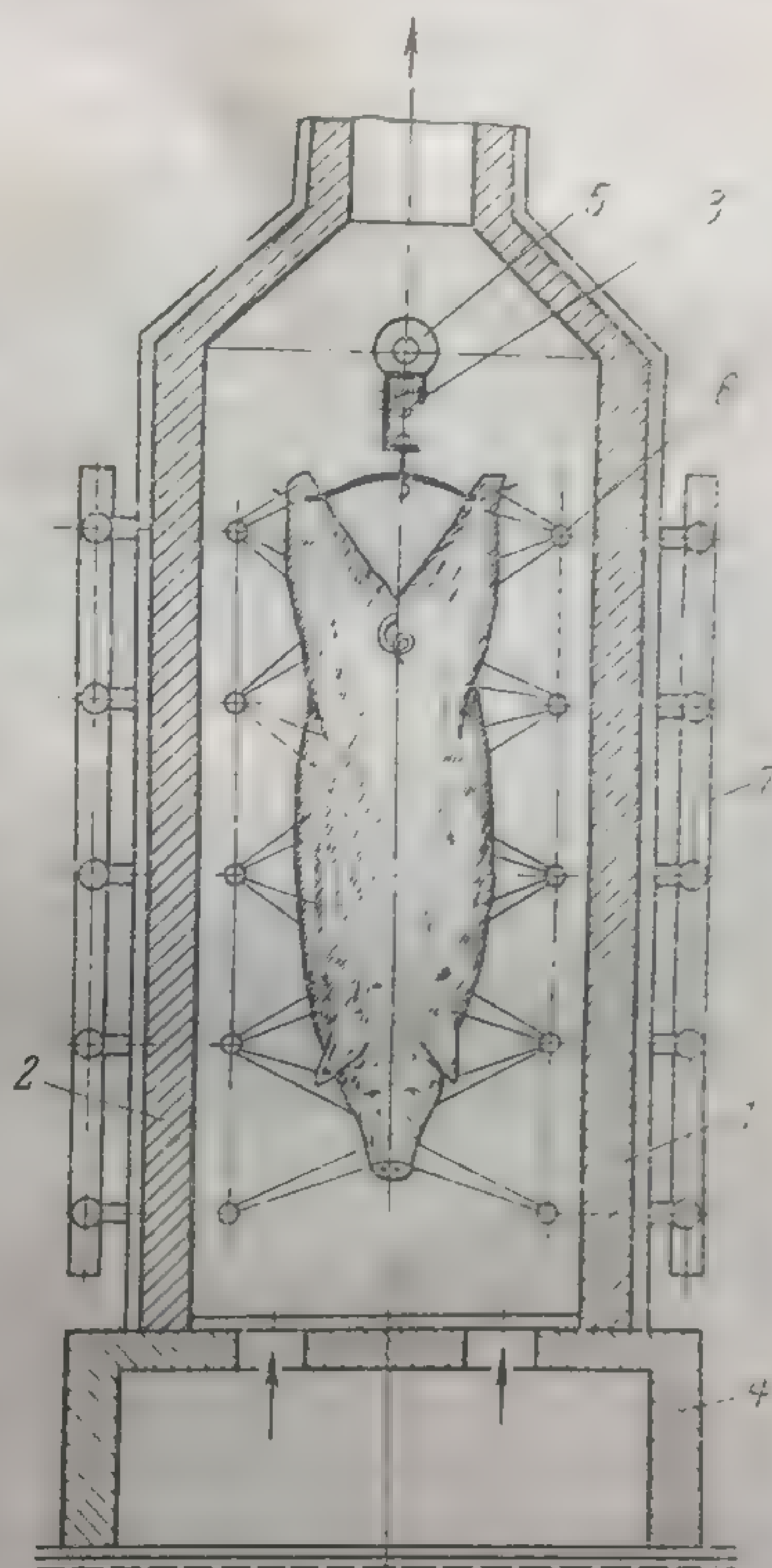


Рис. 63. Опалочная печь непрерывного действия для свиней:

1 и 2 — стенки печи; 3 — подвесной путь; 4 — фундамент печи; 5 — транспортер для перемещения троллеев с тушами; 6 — горелки; 7 — труба для подачи газа к горелкам







специальных скребмашинах с прорезиненными билами. Скорость движения конвейера полировочной машины 4 м/мин, продолжительность обработки 80 сек. После обработки в машине эпидермис дополнительно очищают ножами сначала с окороков, затем с боков, живота и, наконец, с лопаток и головы. Очищенную тушу тщательно промывают, проверяют качество опалки и направляют на разделку.

### Замякотка туш и вырубка позвоночника

Туши, предназначенные для выработки соленого бекона, после шпарки и опалки подвергают замякотке. Замякоткой называют процесс подготовки туш к разрубке на две половины с удалением позвоночного столба. При замякотке делают надрез шкуры и отделяют жир и мышечную ткань от остистых отростков позвонков с правой и левой сторон.

Эта операция требует большой точности и выполнение ее поручают квалифицированным рабочим, так как от качества замякотки зависит получение беконных полутуш стандартной формы.

Замякотку выполняют как до выемки, так и после выемки внутренностей. Рабочий острым ножом делает разрез вдоль спины, точно над остистыми отростками позвонков. Затем разрезает шпик и мясо, начиная от корня хвоста до шеи, вдоль обеих сторон позвоночника и отделяет их от остистых отростков позвонков. При этом нож должен быть плотно прижат к позвонкам, чтобы мышца спины разделилась и отошла поровну к обеим полутушам, а на костях осталось возможно меньше мяса.

Из подготовленных таким образом туш в убойном цехе или (после охлаждения) в холодильнике секачом вырубает позвоночный столб по линии соединения головок ребер с позвонками. Для облегчения разрубки рабочий левой рукой при помощи специального крючка оттягивает левую половину мышцы спины в сторону от позвоночника. Затем таким же образом вырубает позвоночник и с правой половины туши. При вырубке позвоночного столба не допускается искривление линии разрубка и повреждение целостности головок ребер.



Для замятки туш на бесконвейерных путях применяют специальный упор (рис. 64).

Свинину беконную, предназначенную для реализации в торговой сети, обрабатывают без замятки, но у полу-туш отделяют ножки (рис. 65).



Рис. 64. Замятка туш с применением упора.

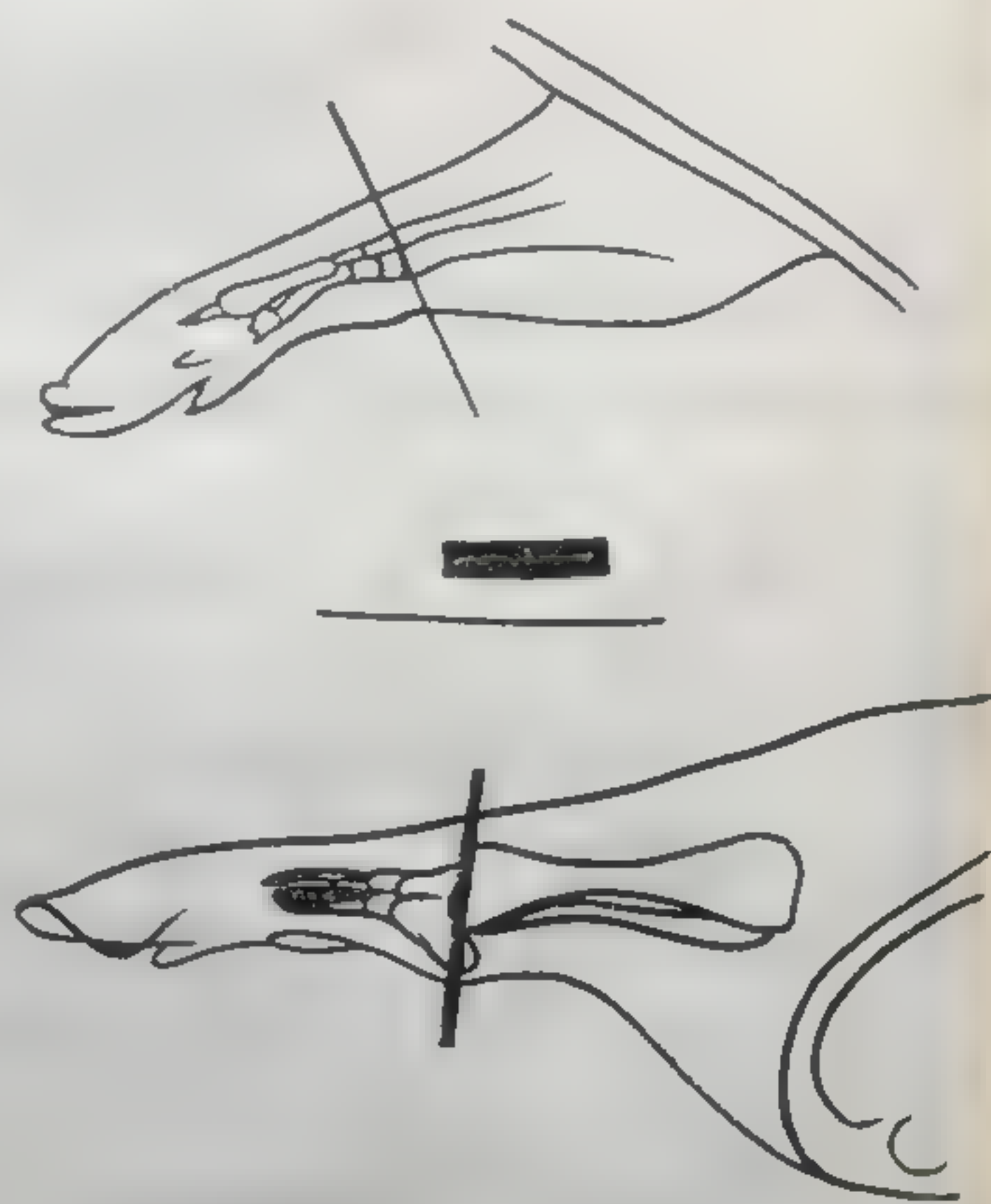


Рис. 65. Отделение ножек у беконных туш.

### ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Перед извлечением внутренних органов из туш свиней выполняют подготовительные операции к ветеринарному осмотру.

При подготовке к ветеринарному осмотру голову отделяют от туши неполностью таким образом, чтобы было удобно провести экспертизу лимфоузлов головы и шеи. Для этого рабочий крюком подтягивает голову, подрезает мышцы и связки у основания нижней челюсти, а также сочленение атланта с затылочной костью и перерезает дыхательное горло так, чтобы голова висела на туше только на мускулах правой щеки. Ветеринарный врач, проведя осмотр, отмечает тушу четырьмя одинаковыми номерами. Один оставляет на голове, второй прикрепляет к туше, третий кладет на внутренние орга-



ны, четвертый передает вместе со срезом мяса в лабораторию трихинеллоскопии. Таким образом, в случае обнаружения трихинелл легко найти все части зараженной туши.

Подготовительные операции к нутровке выполняют следующим образом.

Рабочий делает ножом разрез грудной кости по хрящевым сращениям. Удаляет пенис, для чего подрезает по белой линии живота слой жира, покрывающий пенис, и отделяет его по всей длине. Подрезает мускулы живота по белой линии (разрез должен проходить от лонного сращения к грудной кости).

После вскрытия брюшной полости у свиноматки отделяет матку с зародышем (если он имеется) и разрезает лонное сращение, что облегчает последующее извлечение внутренностей. Вырезает гузенку, подрезая при этом все связки и соединительную ткань между тазовой костью и гузенкой, после чего отжимает содержимое гузенки внутрь. Далее рабочий левой рукой вытягивает конец гузенки в сторону, а ножом в правой руке подрезает связки у крестцовых позвонков, поддерживающие пищеварительный тракт, извлекает его из туши и укладывает на стол для внутренностей. Затем надрезает края диафрагмы у самых стенок грудной клетки и извлекает из грудной полости ливер, который также укладывает на стол для внутренностей.

Рабочее полотно конвейерного стола для внутренностей представляет собой две тяговые пластинчатые втулочно-роликовые цепи, к которым крепятся чаши для внутренностей. Приводная и натяжная станции, тяговые цепи и стерилизатор устроены так же, как и у стола для инспекции внутренностей крупного рогатого скота. Привод установлен над рабочим полотном стола и состоит из электродвигателя, клиноременной передачи, редуктора и цепной передачи.

В зависимости от требуемой производительности устанавливают конвейерные столы шести размеров (номеров).

Во время нутровки туш свиней рабочий стоит на помосте возле стола.

Желудочно-кишечный тракт и ливер укладывают в разные противни (на ливер накладывают номер, соответствующий номеру туши).



При выемке внутренностей селезенку оставляют при печени с ненарушенной соединительной тканью. Не допускается нарушение целостности стенок кишок, мочевого и желчного пузырей и желудка.

Внутренние органы следует удалять не позднее чем через 30 мин после убоя.

На столе для внутренностей производят ветеринарный осмотр всех внутренних органов, а также отделяют желудок от кишок, перерезая тонкую кишку у места присоединения ее к желудку.

В конце конвейерного стола устанавливают стационарный стол для обработки желудков. На этом столе удаляют жир с желудков, опоражнивают и промывают их.

### РАСПИЛОВКА И ТУАЛЕТ ТУШ

Разделение туш на продольные половины по хребту производится способом распиловки электропилой или разрубкой туш секачом.

Для получения ровной линии распила перед распиловкой разрезают слой жира над остистыми отростками по длине позвоночного столба. Рабочий, держа пилу двумя руками, последовательно распиливает (разрубает) крестцовые, поясничные, грудные и шейные позвонки. При разрубе шейных позвонков туш, висящих на разноге, на шее оставляют неразрубленными жир и мускулы; они скрепляют обе половины висящей на разноге туши, что препятствует их падению.

После распиловки от туши берут срезы для исследования на наличие трихинелл. Затем, если они не обнаружены, удаляют почки, отделяют почечный жир и полностью извлекают его из туши.

Для выемки почек рабочий надрезает ножом слой жира, покрывающий почки и их капсулы, выдавливает почки из капсул и отделяет их от мочеточников. Затем снимает почечный жир, захватывает жировую ткань левой рукой в области грудной клетки левой полутуши и слегка задирает ее вверх, одновременно правой рукой захватывает жировую ткань у диафрагмы и резким движением обеими руками вверх сдирает ее и бросает в теплую лежку или желоб. С правой полутуши почечный жир снимают таким же способом, но только правой рукой



захватывают жировую ткань у грудной клетки, а левой — у диафрагмы.

Туалет начинают с осмотра поверхности полутуш; обнаруженные побитости и кровоподтеки удаляют от здоровых тканей.

Проводят сухой и мокрый туалет.

От туши отделяют голову, передние и задние конечности: передние — по сгибу коленной чашечки, задние — по скакательному суставу; отрезают хвост. Затем снимают жир с грудной полости и отделяют диафрагму. Для этого рабочий левой рукой захватывает диафрагму у позвонков и оттягивает ее на себя. Держа нож в правой руке лезвием от себя, движением вниз отрезает от позвоночника жировую ткань, затем отделяет диафрагму от позвонков до грудной кости. Перехватывает диафрагму у грудной кости и одним движением ножа лезвием вниз отрезает грудную жировую ткань.

У полутуш отделяют бахромки и зачищают шейную часть с внутренней стороны. Удаляют остатки щетины и внутренних органов (кусочки печени, селезенки и т. п.).

После сухого туалета полутуши промывают теплой ( $35-40^{\circ}\text{C}$ ) водой из шланга или при помощи щетки-душа, начиная сверху (с задних конечностей туши). Качество туалета перед сдачей туш в холодильник проверяет контролер.

### ПЕРЕРАБОТКА ПОРОСЯТ

Поросят подают на переработку, как правило, в день их поступления на мясокомбинат. Ящики с поросятами доставляют к шпарильному чану или центрифуге для шпарки; рядом устанавливают ванну для обескровливания, имеющую отверстие для стока крови, и ванну с проточной водой.

Вначале подготавливают центрифугу, подавая в нее горячую воду и пар; доводят температуру воды до  $60^{\circ}\text{C}$ . Закол делают над ванной непосредственно в сердце, после чего опускают поросят в ванну для обескровливания. Обескровливание длится приблизительно 4 мин.

Вынимают обескровленные тушки из ванны за задние ножки и загружают в работающую центрифугу (в ней помещается до 15 тушек).

Число оборотов барабана центрифуги не должно превышать 60—80 в минуту во избежание повреждений по-



верхности тушек. Температура воды в центрифуге во время шпарки поддерживается на уровне 53—55°С; шпарку продолжают 3 мин. После шпарки выгружают тушки из центрифуги и опускают в ванну с теплой проточной водой. Зачищают тушки от остатков щетины, особенно тщательно зачищают голову и уши, и снимают копытца. Затем рабочий разрезает лонное сращение и брюшную полость таким образом, чтобы сосковая часть и пенис находились по одну сторону от линии разреза. Вынимает желудочно-кишечный тракт, отделяет желчный пузырь, удаляет сосковую часть, семенники и пенис. Почки и ливер остаются при тушке и удаляются из тушки после ветеринарного осмотра. После удаления внутренних органов снова промывают тушки в теплой проточной воде. Затем подпаливают их газовыми горелками и снова зачищают или промывают.

Тушки поросят I категории обрабатывают в шкуре с оставлением головы, хвоста, задних и передних ножек; все внутренние органы удаляют. Тушки поросят II категории обрабатывают в шкуре, с отделением головы, ног и внутренних органов.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ И КЛЕЙМЕНИЕ СВИНЫХ ТУШ

В зависимости от возраста, вида откорма и упитанности животных по ГОСТ 7724—61 свинину подразделяют на следующие категории:

жирную — толщина шпика 4 см и более;

беконную — толщина шпика от 2 до 4 см;

мясную — толщина шпика от 1,5 до 4 см; свинина мясной категории упитанности должна быть покрыта слоем шпика по всей поверхности туши или полутуши; к этой же категории относятся туши хорошо упитанных молодых свиней (подсвинков) весом от 12 до 38 кг, имеющие слой подкожного жира на спинной, лопаточной и задних частях;

мясо поросят I и II категорий: I категория — тушки поросят-молочников весом от 1,5 до 5 кг включительно; формы тушки округлые, остистые отростки позвонков и ребра не выступают; II категория — тушки поросят весом от 5 до 12 кг; формы тушки недостаточно округлые, остистые отростки позвонков могут слегка выделяться,



подкожный жир покрывает спинную, лопаточную и заднюю части тушки.

Свинина, не соответствующая требованиям указанных категорий упитанности, и тушки поросят, не отвечающие требованиям II категории, считаются тощими.

Свинину, полученную после съемки шпика, называют обрезной.

Толщину шпика для определения категории упитанности измеряют над остистыми отростками спинных позвонков на уровне между 6-м и 7-м ребрами.

У беконной свинины шпик должен быть плотным, не мажущимся, белого цвета, допускается розовый оттенок; кожа должна быть тонкой, без повреждений (разрезы, царапины).

Жирную и мясную свинину для реализации в торговой сети и сети общественного питания выпускают без шкуры, беконную свинину и туши молодых свиней (подсвинков) — в шкуре.

На полутушах или тушах свиней, выпускаемых в реализацию, промышленную переработку или на хранение, не допускается наличие щетины, остатков внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнений. На поверхности тушек поросят I категории, кроме того, не допускаются травматические повреждения, кровоподтеки и порезы кожи.

На каждой полутуше или туше, выпускаемой мясокомбинатом, должен быть штамп с обозначением категории упитанности свинины и клеймо ветеринарного контроля.

Упитанность свинины обозначают следующим образом: жирная цифрой 1, беконная 2, мясная 3, обрезная 4, тощая 5, поросята I категории буквой М, II категории буквой П, молодых свиней (подсвинков) цифрой 3 и буквой М;

свинину жирную, беконную и мясо поросят I категории клеймят круглым клеймом; свинину мясную, обрезную, мясо подсвинков и поросят II категории квадратным клеймом; свинину тощую треугольным клеймом.

Число и места наложения клейм на тушах и полутушах: на полутушу свинины жирной, беконной накладывают на лопаточной части по одному клейму; на беконной свинине справа от круглого клейма ставят букву Б высотой 20 мм; на полутуши свинины мясной и обрезной накладывают на лопаточной части по одному клей-



му; на тушу подсвинков накладывают по два клейма, по одному на каждой лопатке, и справа от клейма ставят букву М высотой 20 мм; на полутушу свинины той же накладывают одно клеймо на лопаточной части; на целую тушу ставят два клейма, по одному с каждой стороны.

К тушкам молочных поросят I категории к задней ножке привязывают шпагатом бирку, на которую наносят клеймо ветеринарного осмотра и букву М.

При клеймении поросят II категории и молодых свиней (подсвинков) на тушки ставят клеймо ветеринарного осмотра и соответствующие обозначения упитанности. На тушки поросят II категории рядом с клеймом ставят букву П.

На свиные туши и полутуши, используемые на месте в охлажденном или остывшем виде для выработки колбас, консервов, полуфабрикатов и свинокопченостей, накладывают только одно клеймо красной пищевой краской на лопаточной части. На беконных полутушах справа от клейма ставят букву Б. Форма клейма должна соответствовать упитанности.

### ТОВАРНАЯ ОЦЕНКА ЩЕТИНЫ

Различают щетину хребтовую, покрывающую спинную область шкуры, и боковую, растущую на боках, лопатках и бедрах. Брюхо, грудь, низ шеи и ноги свиньи покрыты щетиной низкого качества. Наиболее ценная — хребтовая щетина.

В зависимости от способа удаления щетины различают щетину дерганую (выдернутую из шкуры вручную), щетину-стрижку и щетину-шпарку, снятую скреб-машинной или вручную после ошпаривания туш свиней.

При выдергивании щетины вручную крючком полностью сохраняются ее высокие природные качества, но этот процесс трудоемкий и в условиях конвейерной переработки скота мало применим.

На некоторых мясокомбинатах щетину стригут. Для этой цели используют электрическую машинку для стрижки шерсти с овец, несколько реконструированную, щетины. При помощи машинки можно обработать 60—80 туш в час.



Машинку подвешивают при помощи троса на подвешном пути. Рабочий, стоя на площадке, перемещает машинку вдоль туши со скоростью 0,5—0,6 м/сек, прижимая ее к поверхности. За один проход машина срезаает со шкуры щетину полосой 80 мм.

Щетина состоит из двух основных частей — стержня и корня. Стержень щетины выдается над кожей, на конце он расщепляется на кисточку тонких волоконцев — флажок. Стержень состоит из рогового вещества каротина. Корни щетины погружены в волосяные сумки, нижняя часть корня расширена в луковицу.

Важнейшими физическими свойствами щетины, определяющими ее товарную ценность, являются прямолинейность, длина, толщина, упругость, гибкость, расщепленность и прочность на разрыв.

Длина щетины — основное качество, определяющее ее ценность. Самой лучшей считается щетина длиной от 12 до 17 см, белого цвета. Наиболее прямолинейна щетина с хребта. Дерганая щетина (с луковицей) очень ценится в щеточном производстве. Стриженная щетина менее ценная, так как она короче и не имеет луковицы. Щетина-шпарка хуже по качеству, чем дерганая и стриженная. Под действием горячей воды она теряет упругость, прочность и прямолинейность, при снятии с туш сильно перепутывается и засоряется эпидермисом.

Качество щетины зависит не только от способа удаления ее с туш, но и от породы свиней, их возраста, условий кормления и содержания, сезона снятия щетины.

Снятую щетину сортируют по цвету, укладывают луковица к луковице, флажок к флажку, связывают в пучки и направляют на сушку.

Лучшие сорта щетины идут на изготовление дратвы, щеток и кистей. Кисть из щетины, обладающей хорошим «флажком», т. е. расщепленным на 5—7 волосков концом, вбирает в себя много краски и равномерно распределяет ее по окрашиваемой поверхности.

Более мягкая щетина идет для производства специальных веревок и на рыболовные принадлежности.

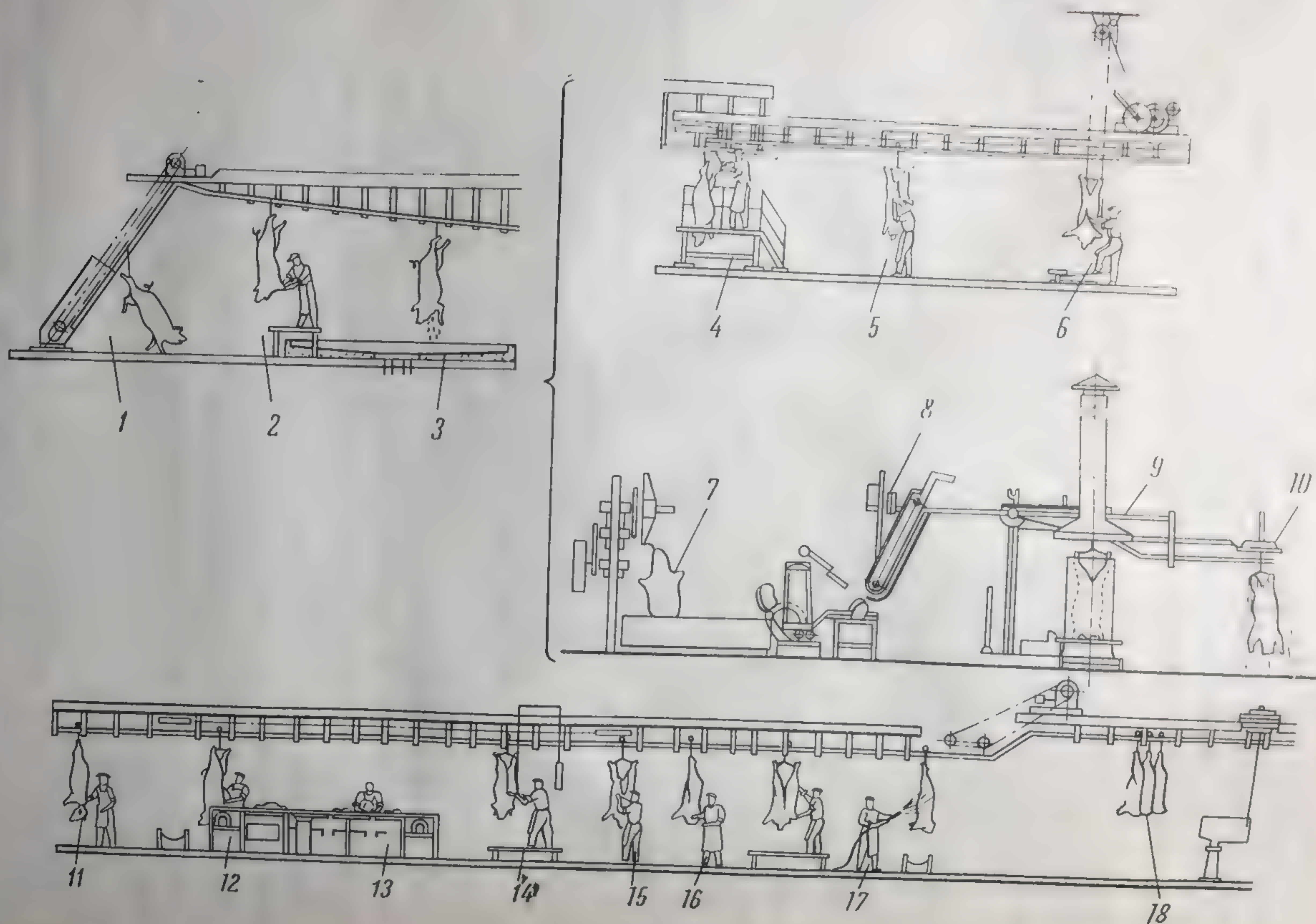
Щетина низших сортов используется на набивку матрацев, мебели.

Технологическая схема переработки свиней представлена на рис. 66.



Рис. 66. Технологическая схема переработки свиней:

1 — подъем на подвесной путь; 2 — закл; 3 — обескровливание; 4 — перевешивание на путь забеловки; 5 — забеловка; 6 — механическая съемка; 7 — шпарка; 8 — подъем на подвесной путь; 9 — опалка; 10 — мойка туш под душем; 11 — подрезка голов для ветеринарного осмотра; 12 — нутровка; 13 — инспекция внутренностей; 14 — распиловка; 15 — сухой туалет; 16 — отрезание головы; 17 — мокрый туалет; 18 — взвешивание



ПЕРЕРА  
Процесс  
слага  
(3) пере  
что и забел  
шловки),  
ня, забел  
не из туш  
убой и  
весных пут  
ных трубч  
ниверсалн  
довательно  
Универ  
из тех же  
пальцем с  
служащих  
весному п  
спаренные  
ки на тгп  
и бараньи  
лом 900  
закреплен  
плоскости  
На ун  
также те  
Мелк  
к элект  
В насто  
констру  
свиней.  
Путн  
ко ниж  
выскаки  
таскива  
одевают  
путь об  
Путь  
на прав



## ГЛАВА VI

### ПЕРЕРАБОТКА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Процесс переработки мелкого рогатого скота (овец и коз) складывается из тех же производственных операций, что и переработка крупного рогатого скота (кроме распиловки), а именно: подъем туш на путь обескровливания, забеловка и съемка шкур, обрядка шкур, извлечение из туш внутренних органов и туалет туш.

Убой и переработку скота ведут на конвейерных подвесных путях, а при малой мощности цеха — на подвесных трубчатых путях. В последние годы применяют универсальный конвейер, на котором можно вести последовательно переработку овец и свиней.

Универсальный конвейер на два вида скота состоит из тех же узлов, что и технологический конвейер с пальцем снизу, но на его тяговой цепи, кроме пальцев, служащих в данном случае для передвижения по подвесному пути свиней, имеются еще и несущие органы — спаренные крюки для подвески баранов. Пальцы и крюки на тяговой цепи чередуются между собой. Свиные и бараньи туши размещаются на конвейере с интервалом 900 мм. Крюки для подвески баранов шарнирно закреплены на тяговой цепи и могут отклоняться в плоскости движения конвейера.

На универсальном конвейере можно перерабатывать также телят.

#### УБОЙ И ОБЕСКРОВЛИВАНИЕ

Мелкий рогатый скот не оглушают, а сразу подают к элеватору для подъема его на путь обескровливания. В настоящее время используют цепные элеваторы, по конструкции сходные с элеваторами для подъема свиней.

Пути накладывают на заднюю правую ногу несколько ниже скакательного сустава (копыто препятствует выскакиванию ноги из крючка). Затем животное подтаскивают за цепь к элеватору, большой крючок цепи одевают на палец элеватора и поднимают животное на путь обескровливания.

Пути необходимо накладывать всем животным либо на правую, либо на левую ногу в зависимости от места



нахождения элеватора. Наложение пут на правую ногу одного животного и на левую другого замедляет работу съемщиков шкур.

Для обескровливания подвешенного животного рабочий делает прокол правой яремной вены узким коротким ножом с обоюдоострым лезвием: левой рукой захватывает переднюю часть нижней челюсти и вводит нож в нижнюю часть шеи ближе к шейным позвонкам (во избежание прокола пищевода).

Кровь собирают в желоб или подставленные сосуды.

При проколе ножом шеи животного происходит загрязнение крови содержимым его желудочно-кишечного тракта, поэтому пищевую кровь от мелкого рогатого скота, как правило, не собирают.

Заслуживает внимания способ обескровливания, предложенный работниками Улан-Удэнского мясокомбината: рабочий вводит нож в том же месте, но глубже в грудную полость (до уровня первого-второго ребра) и поворотом его перерезает крупные кровеносные сосуды. Чистую кровь, вытекающую в течение первых двух минут, собирают в одну часть желоба и используют для производства альбумина, а остальную кровь, более загрязненную — во вторую часть желоба и используют для производства кормовой муки. Желоб на две части разделен перегородкой.

### СЪЕМКА ШКУР

Для съемки шкур с туш мелкого рогатого скота применяют установки периодического и непрерывного действия. На мясокомбинатах, где перерабатывается много овец, имеются двухконвейерные и трехконвейерные установки непрерывного действия. Съемке шкур на механических установках предшествует ручная забеловка.

### Забеловка шкур

Забеловку начинают со свободной от пут задней ноги. Рабочий делает кольцевой надрез шкуры у путового сустава, разрезает шкуру вдоль всей ноги у скакательного сустава, проводит разрез через скакательный сустав и далее перемещает линию разреза на внутреннюю сторону ноги до хвоста. Затем, освободив ахиллово су-



ложилые, отделяет путовый сустав, надламывает цевку и рывком освобождает ножку от шкуры до самого кольцевого надреза. Свободную от пут ногу, с которой снята шкура, подвешивает на ахиллово сухожилие к крюку конвейерной цепи или к крюку бесконвейерного трубчатого пути.

Шкуру со второй ноги (на которой были путы) снимают так же, как и с первой, свободной от пут ноги. После этого подвешивают и вторую ногу на крюк пути разделки, в передние ноги туши, висящей в вертикальном положении, вставляют вилку передковой разноги и переводят тушу в горизонтальное положение. Подвесной путь для передковых разног иногда называют рингом.

Затем отделяют голову между первым шейным позвонком и затылочной костью. Головы, отделенные от туши, подвергают ветеринарной экспертизе. В последнее время рекомендуют не отделять головы от туши до окончания ветсанэкспертизы туш и внутренних органов.

Для съемки шкуры с шеи и с передних ног рабочий делает продольный разрез вдоль всей ноги по внутренней стороне ее до грудной клетки и далее до сокола и снимает шкуру по линии надреза с верхней и наружной сторон ноги до плечевой части.

Затем отрезает пищевод от трахен. Рабочий завязывает его на конце узлом (при отделении пищевода на конце его оставляют один-два кольца трахен, чтобы узел не мог сам развязаться).

Освобождает передние ноги из передковой разноги, придавая туше вертикальное положение, и отделяет путовые суставы. Допускается отделение задних и передних ног без снятия с них шкуры.

Снимает шкуру с внутренней стороны голени, начиная от уже сделанного надреза и до наружного верхнего края ноги. После этого разрезает шкуру по белой линии живота от пупка вверх до анального отверстия, затем от пупка вниз к груди, через сокол и далее до шеи. У некастрированных баранов удаляет мошонки.

Снимает шкуру с пахов и грудины (кромка щупа при этом должна быть освобождена), затем (рывком) с задних голяшек.

Для съемки шкуры с хвоста некурдючных овец рабочий делает продольный надрез шкуры от конца хво-



ста до анального отверстия и у основания хвоста отделяет края шкуры с нижней стороны.

У курдючных овец надрезает шкуру по наружной стороне у края курдюка и снимает ее с нижней стороны, обращенной к анальному отверстию. С наружной стороны курдюка шкуру отделяет по краю полоской в 1—2 см.

Окончательно снимают шкуру с живота, боков, груди и спины или вручную, сдвигивая ее, начиная с задней части туши и кончая передней, или на механических установках.

При образовании выхватов мышечной ткани или жира съемку шкуры приостанавливают и устраняют задиры. Снятая шкура передается на стол обрядки.

### Механическая съемка шкур

Съемка шкур с туш мелкого рогатого скота на механических установках производится без остановки основной линии конвейера переработки скота.

Различают несколько типов установок для съемки шкур. На одних установках отрыв шкуры происходит в направлении сверху вниз, т. е. от хвоста к шее, на других — снизу вверх, т. е. от шеи к хвосту. Первый способ проще и производительнее, так как в этом случае упрощаются подсобные операции.

Скорости съемки шкур на установках различные — от 4 до 36 м/мин, углы отрыва — от 0 до 90°. Лучшие результаты достигаются при угле отрыва, близком к нулю.

Качество съемки шкур на механических установках зависит от правильности забеловки и фиксации туши, а также от своевременной ликвидации образующихся задиров. Желательно, чтобы скорость съемки шкуры не превышала 12 м/мин.

**Установка барабанного типа.** Установка барабанного типа (рис. 67) предназначена для съемки шкур с туш мелкого рогатого скота способом отрыва шкуры в направлении сверху вниз, т. е. от хвоста к шее. Эту установку периодического действия производительностью до 360 голов в час используют на мясокомбинатах не большой мощности.



Рис. 67. Ба

1 — ба

Установ  
бан 1 длин  
водится во  
вячный ре  
органом  
16,6 м/ми  
Для с  
установке  
фиксиру  
ног. Дру  
нуший п  
налево  
чинается  
цепью  
рабана.  
Сня  
гую сто  
ным пр  
приспо  
диаме  
пальц  
мают  
Ус  
рител



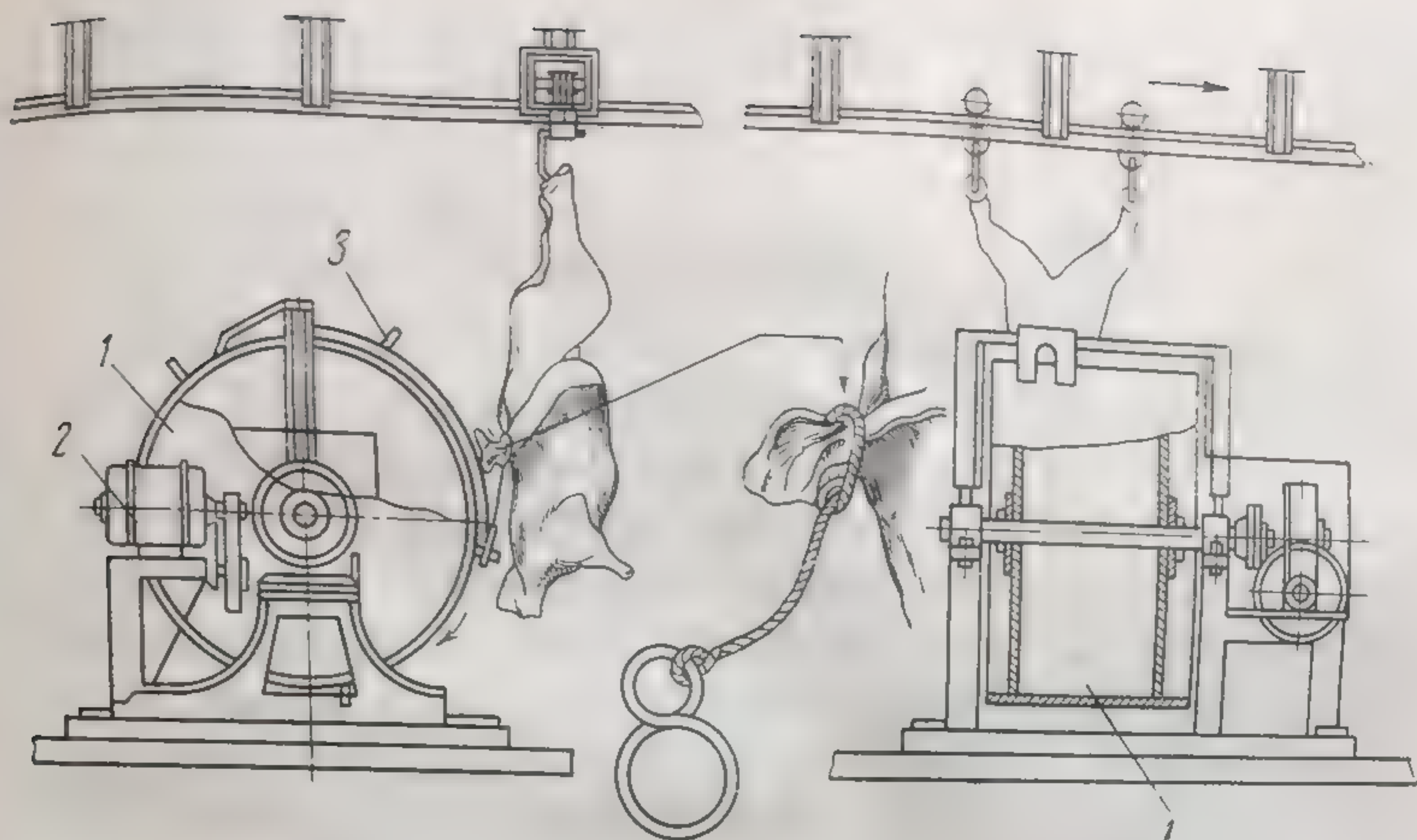


Рис. 67. Барабанная установка для механической съемки шкур с туш мелкого рогатого скота:

1 — барабан; 2 — электродвигатель; 3 — пальцы барабана

Установка представляет собой металлический барабан 1 длиной 850 мм, диаметром 1100 мм. Барабан приводится во вращение от электродвигателя 2, через червячный редуктор. Пальцы 3 барабана служат тянущим органом при съемке шкур. Скорость съемки шкур 16,6 м/мин.

Для съемки шкуры забелованную тушу подают к установке по подвесному пути. Перед установкой шкуру фиксируют цепью за забелованные концы шкуры задних ног. Другой конец цепи с кольцом набрасывают на тянущий палец барабана. При вращении барабана справа налево палец движется сверху вниз. Отрыв шкуры начинается тогда, когда палец с натянутой фиксирующей цепью находится ниже горизонтальной оси вала барабана.

Снятая шкура проходит под барабаном на его другую сторону, где освобождается специальным неподвижным приспособлением: тянущий палец входит в прорезь приспособления, а кольцо цепи задерживается, так как диаметр его больше размера прорези, и снимается с пальца; цепь со шкурой падает вниз на пол. Цепь снимают и подают к месту фиксации следующей шкуры.

Установка барабанного типа обеспечивает удовлетворительное качество съемки шкуры как с неподвижных



туш, так и с туш, перемещаемых с малой скоростью. Угол отрыва шкуры близок к нулю. При работе на данной установке необходимо следить, чтобы не возникло перекоса шкуры при ее отделении. При съёмке шкур с крупных животных на шее их иногда остается часть шкуры и ее приходится снимать вручную.

**Конвейерная установка непрерывного действия улан-уденского типа.** Конвейерная установка для механической съёмки шкур с мелкого рогатого скота применяется на предприятиях большой мощности. Она состоит из двух частей: горизонтального конвейера для транспортировки туш и наклонного конвейера, смонтированного вдоль горизонтального конвейера.

Устройство горизонтального конвейера аналогично обычным конвейерам линий переработки мелкого рогатого скота.

Наклонный конвейер служит для съёмки шкур и устроен следующим образом. В нижней части каркаса смонтирован ведущий вал со звездочкой, а в верхней части каркаса установлен ведомый вал со звездочкой и натяжное устройство, служащее для натяжения конвейерной цепи. На звездочках натянута тяговая конвейерная цепь с крюками для фиксации шкуры. Конвейер приводится в движение электродвигателем через червячный редуктор.

Съёмка шкур ведется сверху вниз, т. е. от хвоста к шее, без фиксации передних конечностей. Рабочий фиксирует забелованные части шкуры с задних конечностей цепью, затем накладывает цепь на крючки движущейся тяговой цепи наклонного конвейера. Ее скорость несколько больше скорости горизонтального конвейера. Постепенный отрыв шкуры от туши происходит вследствие движения тяговой цепи установки под углом по отношению к горизонтальному конвейеру пути; этот угол равен  $60^\circ$ . Угол отрыва шкур — около  $15^\circ$ .

Установка снимает шкуры одновременно с нескольких туш. Качество съёмки шкур удовлетворительное.

Производительность установки 900 голов в час.

**Агрегат для съёмки шкур Ленинградского типа.** Агрегат (рис. 68) состоит из трех отдельных конвейеров (работа их взаимосвязана):

1) горизонтального — служит для транспортировки туш от одной технологической операции к другой;



2) конвейера съемки шкур, изогнутого в нижней части и установленного наклонно вдоль конвейера, транспортирующего туши;

3) конвейера фиксации передних конечностей.

Конвейер съемки шкур устроен следующим образом. На станине конвейера смонтированы три звездочки: ведущая, натяжная и отклоняющая. Ведущая звездочка приводит в движение тяговую цепь, натяжная с помощью натяжного устройства натягивает цепь, отклоняющая направляет движение цепи в нижней (изогнутой) части станины.

Конвейерная цепь выполнена с шагом 150 мм. К цепи с интервалом 600 мм прикреплены крюки для захвата фиксирующей шкуру цепи.

Конвейер фиксации представляет собой горизонтальный конвейер с двумя звездочками — ведущей и ведомой; и натяжным устройством для цепи. Конвейерная цепь имеет пальцы — захваты для крепления передних конечностей туш.

После забеловки туша транспортирующим горизонтальным конвейером подается к агрегату. Передние конечности ее закладываются в пальцы-захваты движущейся цепи конвейера фиксации. Затем захватывают цепью нижнюю забелованную часть шкуры, а кольцо накидывают на крюк движущейся цепи конвейера съемки шкур. Отделение шкуры происходит при угле отрыва, колеблющемся от 0 до 45°, в зависимости от участка шкуры и веса туши.

После съемки шкура падает вниз, на стеллаж. В конце конвейера фиксации установлена дисковая пила для отпиливания передних конечностей при движении туши.

Производительность шкуроемного агрегата 3000 туш в смену.

Известен способ съемки шкур с применением пневматики, при котором под шкуру в подкожную клетчатку вдувают воздух под давлением до 4 атм. Воздух вводят иглой в разрез кожного покрова одной из задних ножек, он разрыхляет подкожную клетчатку и шкура легче снимается. Этот способ широко применяется за границей.







## Товарная оценка шкур

Шкуры овец отличаются малой прочностью и плотностью, большой растяжимостью и пористостью. Толщина кожного покрова овец невелика. Эпидермис очень тонкий. Дерма кожи резко распадается на термостатический и ретикулярный слои; термостатический слой дермы пронизан огромным количеством корней волос и кожных желез.

Шкуры овец и коз в зависимости от характера и товарных качеств их шерстного покрова и мездры делят на кожевенные, шубные и меховые.

К кожевенному сырью относят шкуры грубошерстных пород овец, которые по качеству своей шерсти не пригодны для изготовления меховых и шубных изделий. В кожевенное производство направляют овчины, шерсть которых засорена репьем, шкуры с большими плешинами, овчины с необросшей после стрижки шерстью и другими пороками шерстного покрова.

На выработку шубных изделий идут шкуры грубошерстных пород овец с достаточно рослым (около 3 см), несвалявшимся крепким шерстным покровом.

Для мехового производства используют шкуры тонкорунных и полутонкорунных овец и их помесей, шкурки ягнят.

В зависимости от длины шерсти шкуры овец делятся на голяк — длина шерсти до 2,5 см, полушерстные — длина шерсти 2,5—5 см и шерстные — длина шерсти свыше 6 см.

### ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ТУАЛЕТ ТУШ

У мелкого рогатого скота перед извлечением внутренних органов заделывают проходник сквозным разрезом мышц вокруг анального отверстия, не нарушая кроны, а также удаляют пенис, вырезая корень его из толщи мышц.

Затем рабочий делает полный разрез мышц брюшной полости по средней линии живота от лонного сращения до хряща грудины. Грудную кость не разрезает.

Сальник отделяют от желудка до извлечения внутренних органов.



При обнаружении эмбриона его удаляют вместе с маткой, перерезая ее шейку. После этого, рабочий, оттягивая проходник вниз, отделяет его от позвоночника и перерезает связки; отодвигая рубец в сторону, вытягивает пищевод; рывком обеих рук обрывает связки кишок, вынимает из брюшной полости весь желудочно-кишечный тракт и кладет на стол. Тут же отделяют поджелудочную железу.

Для удаления ливера круговым движением ножа разрезает диафрагму; трахею вынимает из шейной части и, оттягивая ее, перерезает связки, удерживающие ливер. Вынимает ливер и кладет на стол для внутренностей рядом с желудочно-кишечным трактом или вешает за трахею на отдельный крючок. Внутренние органы осматривает ветврач.

Конвейерный стол для внутренностей мелкого рогатого скота имеет такое же устройство, как и конвейерный стол для внутренностей свиней. Различие заключается в конструкции рабочего полотна, которое состоит из двух чередующихся друг с другом чаш разных размеров. В большую чашу кладут желудочно-кишечный тракт, а в малую чашу — ливер.

В зависимости от требуемой производительности столы изготавливаются 6 размеров (номеров).

Туши мелкого рогатого скота не распиливаются на две половины.

Туалет туш мелкого рогатого скота отличается от туалета туш крупного рогатого скота тем, что при туше оставляют почки с прилегающим жиром; передние конечности подтягивают к шее, сгибая их в плечевом суставе; шейные связки подрезают на границе шейных и спинных позвонков, чтобы шея опустилась вниз.

Сухой туалет включает следующие операции:  
обрезают кромку диафрагмы — остающаяся кромка  
не должна быть шире 1 см;

зачищают зарез, причем бахрому срезают на протяжении всей шеи; хвост не удаляют;

У курдючных овец хвост отрезают вместе со всем курдюком, затем из толщи курдюка вырезают хвостовые позвонки (последнюю операцию можно выполнять в отделении обработки субпродуктов или в колбасном цехе);



удаляют с позвоночника остатки аорты, остатки внутренних органов, а также остатки шкуры, встречающиеся иногда на концах ног; удаляют обнаруженные побитости и кровоподтеки.

По окончании сухого туалета тушу промывают теплой (25—40° С) водой с внутренней и наружной стороны для удаления загрязнений (кровь, следы содержимого желудочно-кишечного тракта, волоски шерсти) в том случае, если они имеются.

Для промывки применяют фонтанирующие щетки или шланги; струи воды из шланга необходимо направлять под углом к туше.

При туалете не допускается применение полотенец, тряпок.

### ТОВАРНАЯ ОЦЕНКА И КЛЕЙМЕНИЕ БАРАНЬЕГО И КОЗЬЕГО МЯСА

В соответствии с ГОСТ 1935—55 мясо мелкого рогатого скота делят по упитанности на две категории:

Категория мяса	Показатели
1. Баранина и козлятина первой категории	Мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков в области спины и холки слегка выступают, подкожный жир покрывает тонким слоем тушу на спине и слегка на пояснице; на ребрах, в области крестца и таза допускаются просветы
2. Баранина и козлятина второй категории	Мышцы развиты слабо, кости заметно выступают, на поверхности туши местами имеются незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать

Баранину или козлятину, имеющую показатели по упитанности ниже требований, установленных стандартом, относят к тощей.

Баранину и козлятину выпускают в реализацию целыми тушами с хвостами (за исключением курдючных овец), неотделенными ножками (без путового сустава),



с наличием внутри туш почек и околопочечного жира.

К выпуску для реализации допускаются бараньи и козьи туши без хвоста и ножек. Для промышленной переработки допускаются бараньи и козьи туши без наличия почек и почечного жира.

На тушах, выпускаемых в реализацию, промышленную переработку или хранение, не допускается наличие остатков внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнений.

Туши не должны иметь повреждений поверхности, кровоподтеков, побитостей. Допускается наличие зачисток и срывов подкожного жира на площади, не превышающей 10% поверхности туши.

Баранину и козлятину первой категории обозначают цифрой 1, баранину и козлятину второй категории — цифрой 2, баранину и козлятину тощую — цифрой 3.

Мясо баранье и козье, удовлетворяющее требованиям стандарта, клеймится следующим образом:

мясо баранье и козье I категории — круглым клеймом,

мясо баранье и козье II категории — квадратным клеймом,

мясо баранье и козье тощее — треугольным клеймом.

На туше баранины I категории ставят 5 клейм: по одному на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон туши и одно клеймо на грудинке (с правой стороны).

На туше баранины II категории ставят 4 клейма, по одному на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон туши.

На туше баранины тощей ставят одно клеймо на лопаточной части с одной стороны туши.

Козье мясо клеймят так же, как и баранье мясо. Для отличия козьего мяса от бараньего клейма на нем наносятся красной краской.

На бараньем и козьем мясе I, II категорий и тощем, используемом на месте в охлажденном или остывшем виде для выработки колбас, консервов, полуфабрикатов, фасованного мяса и блоков, накладывается только одно клеймо красной пищевой краской на лопаточной части с одной стороны туши.



После клеймения и осмотра туш контролером их взвешивают и по категориям упитанности навешивают на рамы. При подвеске на рамы задние ноги туш соединяют вместе и одним крючком захватывают оба ахилловых сухожилия. На каждую раму навешивают по 10 и более туш в зависимости от конструкции рамы.

Подвесная рама для навешивания и транспортировки обработанных бараньих туш изготавливается из полосовой стали. К раме (рис. 69) приварены крючки из нержавеющей стали для навески туш. Рама подвешивается на крюк троллея.

Технологическая схема переработки мелкого рогатого скота представлена на рис. 70.

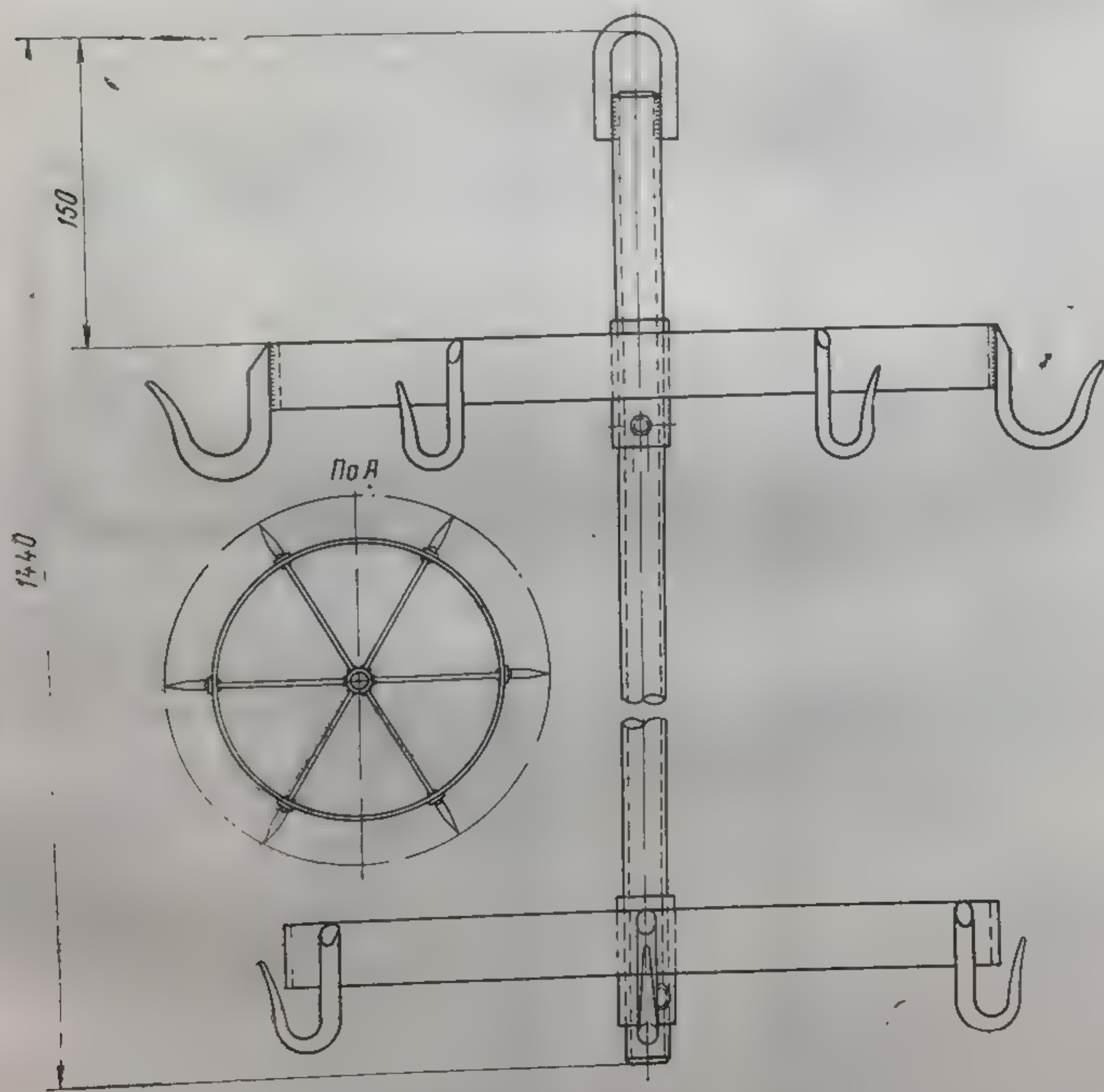


Рис. 69. Подвесная рама для транспортировки бараньих туш.



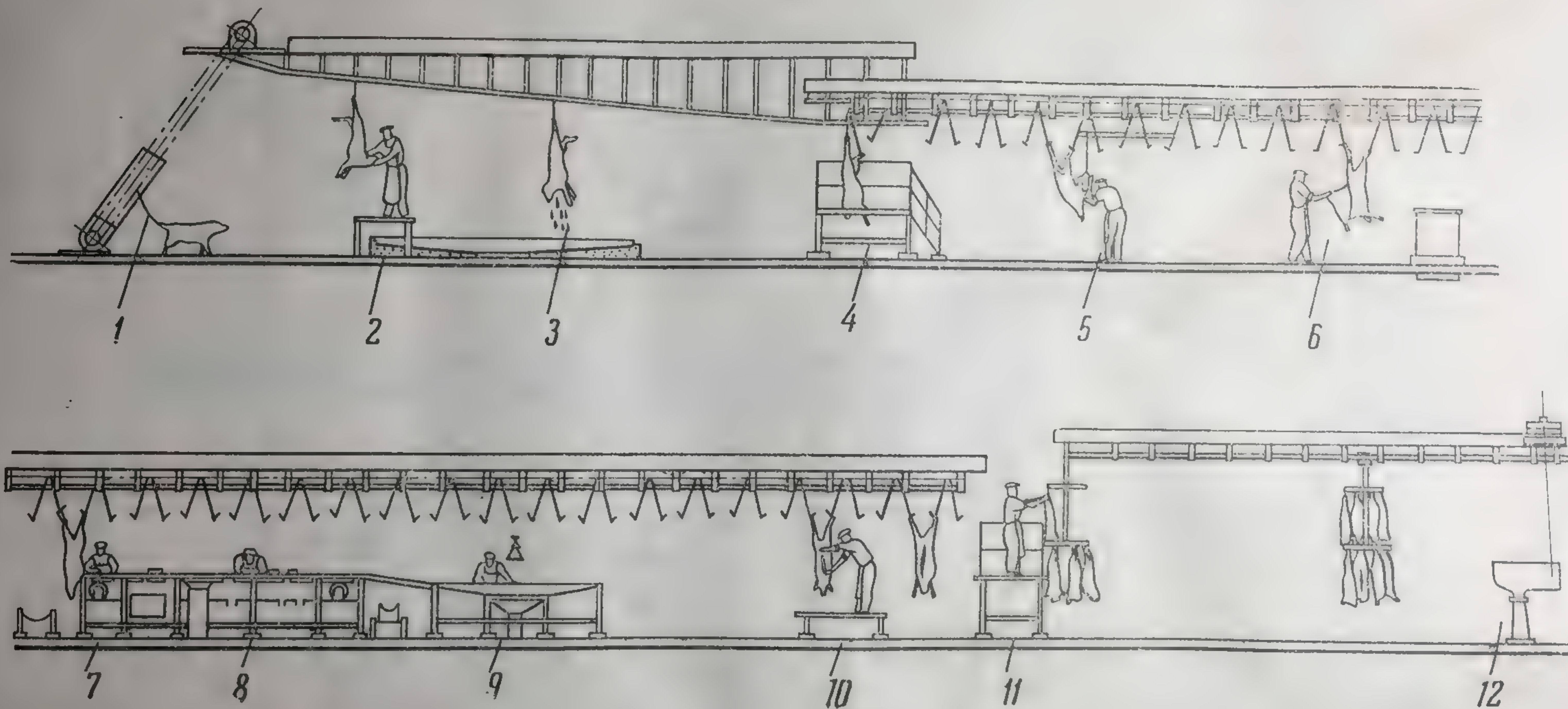


Рис. 70. Технологическая схема переработки мелкого рогатого скота:

1 — подъем на подвесной путь; 2 — закол; 3 — обескровливание; 4 — перевешивание на путь забеловки; 5 — забеловка; 6 — съемка шкур; 7 — нутровка; 8 — инспекция внутренностей; 9 — опорожнение желудков; 10 — туалет; 11 — навешивание туш на рамы; 12 — взвешивание



## СБОР И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ЭНДОКРИННО-ФЕРМЕНТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Эндокринным сырьем или железами внутренней секреции называют железы, которые выделяют вырабатываемые ими активные вещества непосредственно в кровь. Эти вещества носят название гормонов.

К ферментному сырью относятся железы, которые выделяют активные вещества в полость организма. Их называют железами внешней секреции, а вырабатываемые ими активные вещества — ферментами.

Эндокринно-ферментное и специальное сырье является источником гормонов, ферментов и биостимуляторов, многие из которых имеют жизненно важное значение для человека.

В цехе убоя скота и разделки туш производится сбор следующих видов эндокринно-ферментного и специального сырья.

**Эндокринное сырье:**

- 1) гипофиз всех видов убойных животных;
- 2) паращитовидные или околощитовидные железы крупного рогатого скота;
- 3) поджелудочные железы всех видов убойных животных;
- 4) надпочечники всех видов убойных животных;
- 5) зубные железы телят крупного рогатого скота;
- 6) яичники от самок всех видов убойных животных, достигших половой зрелости;
- 7) желтое тело от самок всех видов убойных животных;
- 8) плацента от беременных самок всех видов животных;
- 9) семенники от самцов рогатого скота, достигших половой зрелости;
- 10) щитовидные железы крупного рогатого скота.

**Ферментное сырье:**

- 1) слизистая оболочка свиных желудков;
- 2) слизистая оболочка сычугов крупного рогатого скота;



3) слизистая оболочка тонких кишок крупного рогатого скота и свиней;

4) сычуги молочных телят и ягнят.

Специальное сырье:

1) стекловидное тело и камерная жидкость из глаз всех видов убойных животных;

2) желчь всех видов убойных животных;

3) спинной мозг крупного рогатого скота;

4) эмбрионы всех видов животных;

5) кровь крупного рогатого скота и свиней.

Эндокринно-ферментное и специальное сырье собирают только от животных, признанных ветеринарно-санитарной экспертизой здоровыми.

При сборе соблюдают все санитарно-гигиенические требования, гарантирующие необходимую чистоту сырья, посуды, инвентаря и условий сбора.

Сырье с патологоанатомическими изменениями, с очагами обызвествления, кровоизлияния, с абсцессами разного происхождения отбраковывают.

Извлечение эндокринно-ферментного и специального сырья производится возможно скорее после убоя животного обычно непосредственно у линии переработки скота.

Для сбора, очистки и консервирования сырья применяют различный инвентарь и оборудование, а именно:

Для сбора желез:

1) ножницы с загнутыми концами;

2) остроконечные ножи;

3) лотки алюминиевые или из нержавеющей стали.

Для сбора гипофизов:

1) гильотины для разуба голов;

2) гипоекстракторы.

Для сбора крови:

1) бидоны емкостью 20—30 л из нержавеющей стали или алюминия с крышками;

2) тазы (при горизонтальном убое) емкостью 10—12 л из нержавеющей стали или алюминия с крышками;

3) ванны эмалированные или облицованные плиткой.

Для сбора желчи:

1) бидоны алюминиевые или из нержавеющей стали;

2) воронки из нержавеющей металла или из пластмассы.



Для сбора слизистой оболочки свиных желудков и сычугов крупного рогатого скота:

- 1) специальные деревянные приспособления (болванки);
- 2) ножи.

Для очистки сырья и его консервирования:

- 1) столы с покрытием из нержавеющей металла или мраморной крошки;
- 2) ножницы с загнутыми концами и пинцеты;
- 3) весы;
- 4) шкаф для хранения инвентаря;
- 5) стеклянные банки с притертыми пробками;
- 6) эмалированные ведра;
- 7) противни из неокисляющегося металла для замораживания;
- 8) скороморозильные шкафы с температурой минус 40—50° С.

С целью сохранения активности ферментного и специального сырья очистку его производят возможно быстрее, не позднее чем через час после его извлечения, а для некоторых видов — через более короткие сроки.

Также быстро после обработки необходимо его консервировать. Лучшим методом консервирования является замораживание. Сырье замораживают в скороморозильных шкафах при температуре минус 40—50° С или в камерах холодильника при температуре не выше минус 12° С. Некоторое сырье можно обезвоживать ацетоном.

Из эндокринно-ферментного и специального сырья мясная и медицинская промышленность вырабатывает большую номенклатуру органотерапевтических препаратов, необходимых для лечения многих заболеваний.

Органопрепараты и размещение желез, органов и тканей, из которых они вырабатываются, в теле крупного рогатого скота схематически указаны на рис. 71.

### ЭНДОКРИННОЕ СЫРЬЕ

**Гипофиз.** Железа внутренней секреции, расположена на дне черепной коробки в особом костном углублении, носящем название ямки турецкого седла, и состоит из трех долей: передней, средней и задней. Средняя доля, или промежуточная, сращена с задней долей.



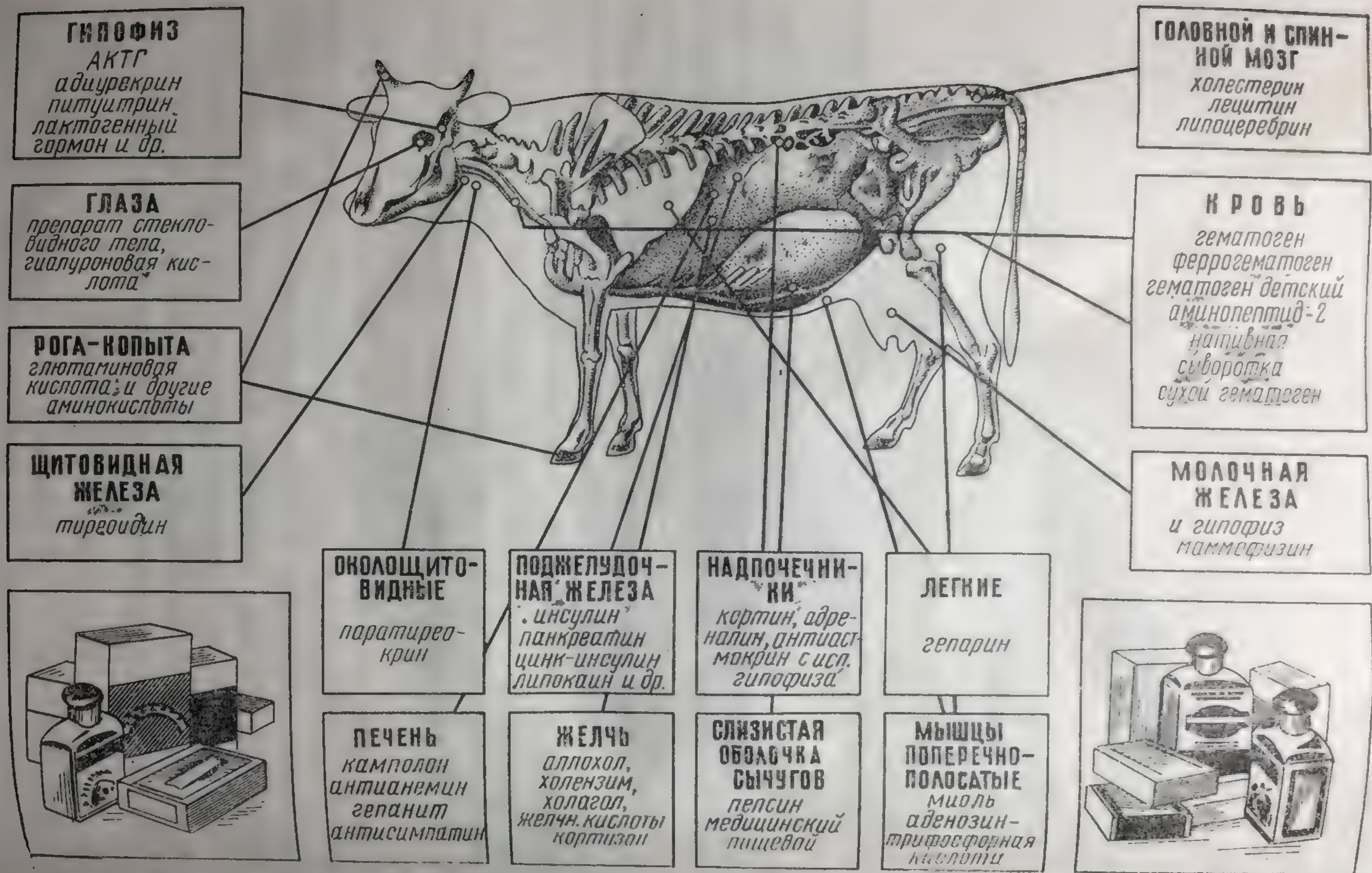


Рис. 71. Органопрепараты и схема размещения желез и тканей коровы, из которых они полу-  
чаются.



формы, вес и размеры гипофизов различны у разных животных. Так, вес гипофиза у крупного рогатого скота изменяется в пределах от 1 до 4 г, у свиней — от 0,15 до 0,35 г, у овец — от 0,3 до 0,7 г.

Для извлечения гипофиза крупного рогатого скота голову разрубает гильотиной. Линия разруба должна отступать на 0,5 — 1 см от средней линии головы.

После удаления мозга вынимают из ямки турецкого седла гипофиз с помощью замкнутых концов изогнутых ножниц или ножа — подрезают ткань между гипофизом и мозгом, затем, придерживая голову, захватывают гипофиз двумя пальцами и отделяют его ножом от прилегающей губчатой ткани.

У свиней гипофизы можно извлекать без разруба голов с помощью гипоекстрактора (специальные щипцы). Гипоекстрактор имеет две бранши: нижняя — с режущей частью, верхняя (захватывающая) — с ложкообразным углублением, края которого заострены. Верхняя рукоятка щипцов имеет шарообразный упор для руки, а нижняя — насечки с наружной стороны, чтобы не скользили руки.

Извлекают гипофизы сразу же после отделения голов от туш, до опалки и шпарки их.

Для извлечения гипофизов головы помещают в фиксирующую обойму. Гипоекстрактор в сомкнутом виде вводят в большое затылочное отверстие под оставшуюся в черепной коробке часть ствола спинного мозга. Затем, опуская нижнюю рукоятку, удерживают гипоекстрактор шаровым упором и, плотно прижимая нижнюю браншу ко дну полости мозгового канала, продвигают его строго вперед до упора в клиновидную кость и подрезают спинку турецкого седла и гипофиз вместе с окружающей его тканью. Не смещая нижнюю браншу, захватывают нижнюю рукоятку гипоекстрактора и соединяют верхнюю и нижнюю бранши, после чего гипоекстрактор вместе с гипофизом выводят из полости мозгового канала. Выемка гипофизов при помощи гипоекстракторов происходит быстро и довольно легко.

Гипофизы мелкого рогатого скота можно извлекать также без разруба голов путем высверливания специальной машинкой, предложенной рационализаторами Бакинского мясокомбината.

Извлеченные гипофизы всех видов скота отдельно



собирают в лотки и очищают ножницами от прилегающих тканей — фиброзной, остатков мозговой и костной. После очистки разделяют гипофизы крупного рогатого скота на переднюю и заднюю доли.

Консервируют гипофизы замораживанием; свиные гипофизы можно консервировать обезвоживанием ацетоном.

**Паращитовидные или околощитовидные железы крупного рогатого скота.** Околощитовидные железы (железы внутренней секреции) расположены на шее около щитовидной железы или в ее ткани. Средний вес паращитовидных желез крупного рогатого скота 0,2 г, форма их плоская, цвет от серо-розового до коричневого. Их извлекают после ветеринарной экспертизы голов и после изъятия щитовидной железы.

Из-за небольшого размера околощитовидных желез их трудно обнаружить в складках соединительной ткани и легко спутать с лежащими вблизи лимфатическими узлами, поэтому собирают околощитовидные железы не на всех мясокомбинатах.

Применяются два способа извлечения околощитовидных желез.

Первый способ применяют на Московском мясокомбинате, второй, более сложный, разработан Ленинградским мясокомбинатом.

По московскому методу после обескровливания животного отделяют от туши голову на уровне третьего или четвертого хрящевых колец трахеи и вешают за трахею на крюк или на конвейер голов так, чтобы она была обращена рогами к сборщику желез.

При подвешивании головы трахея растягивается, происходит сдвиг тканей. Околощитовидные железы находят на 10—15 см ниже щитовидной в складках соединительной ткани или в претерпевшей жировое перерождение ткани зубной железы.

Отыскивая железу сначала с левой стороны, рабочий левой рукой нащупывает сонную артерию, слегка оттягивает ткань и делает надрез ножницами, наощупь или визуально обнаруживает околощитовидную железу, представляющую собой небольшое, темного или светлого цвета, твердое, неправильной формы плоское тело, и вырезает ее ножницами с загнутыми концами вместе с окружающей ее соединительной и жировой тканью.



Затем двумя пальцами (большим и указательным) натягивает пленку, обволакивающую железу, и отрезает ее так, что железа остается сверху ножниц. Железу с ножниц сбрасывает на лоточек, прикрепленный к поясу рабочего, или на поднос, стоящий рядом. Таким же образом извлекает железу с правой стороны головы.

Сразу же очищают собранные железы от посторонних тканей и передают их на замораживание не реже двух раз в смену.

**Поджелудочная железа.** Железа с внутренней и внешней секрецией, находится в брюшной полости под правой ножкой диафрагмы, между листками брыжейки, частично примыкает к ободочной кишке (рис. 72).

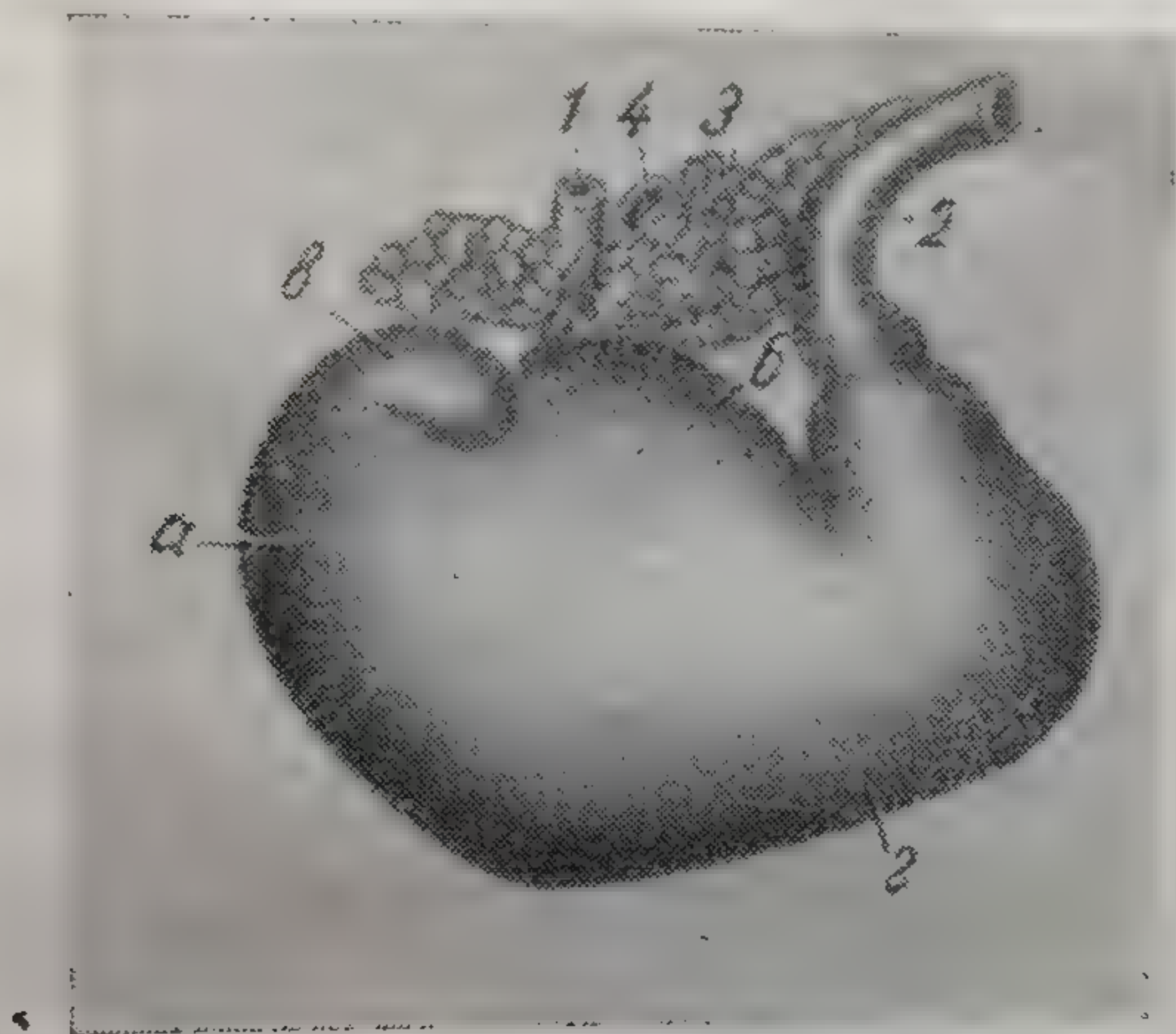


Рис. 72. Свиной желудок с поджелудочной железой:

*a* — большая кривизна; *b* — малая кривизна; *в* — дивертикул; *г* — свод желудка; 1 — пищевод; 2 — двенадцатиперстная кишка; 3 — поджелудочная железа; 4 — воротная вена

Цвет и вес железы различны у всех видов скота: поджелудочная железа крупного рогатого скота имеет желтовато-красный цвет и весит в среднем 130 г, мелкого рогатого скота — серо-красный цвет, вес около 40 г, свиней — серо-розовый цвет, средний вес 70 г.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы заключается в выделении инсулина — гормона, регулирующего углеводный обмен.



Вторая функция поджелудочной железы — внешне-секреторная — заключается в выделении пищеварительных ферментов, входящих в состав сока поджелудочной железы, поступающего через выводные протоки в двенадцатиперстную кишку.

Поджелудочную железу извлекают вместе с внутренними органами при путровке. От окружающих тканей и органов ее отрезают тонким ножом. Поджелудочную железу свиней отделяют руками. Рабочий находит поджелудочную железу, левой рукой оттягивает двенадцатиперстную кишку, а правой делает небольшой надрез пленки (с правой стороны) на расстоянии 2—3 см от головной части железы.левой рукой захватывает головную часть железы, где уже сделан надрез (воротная вена при этом должна находиться между указательным и средним пальцами), и отделяет ее. После этого пальцами правой руки оттягивает от отоки всю поджелудочную железу и отделяет ее.

Отделенную поджелудочную железу на расположенном вблизи столе очистки очищают от жира, соединительной ткани, пленок, остатков выводных протоков. Очистка производится ножницами с изогнутыми концами.

Очищенные поджелудочные железы в тазиках по мере накопления (через каждые 10—15 мин) направляют на замораживание.



Рис. 73. Почки крупного рогатого скота с надпочечниками.



**Надпочечники.** Железы внутренней секреции, состоят из двух слоев: коркового (снаружи) и мозгового (внутри) и расположены в задневерхней части брюшной полости на внутренней стороне конца каждой почки (рис. 73). Оба слоя выделяют в кровь гормоны, регулирующие важные жизненные процессы организма.

У крупного рогатого скота надпочечники имеют различную форму: левый — удлиненную подковообразную, правый — сердцевидную; вес — от 5 до 20 г; у мелкого рогатого скота форму боба, вес 1—2,8 г. Надпочечники свиней удлиненной трехгранной формы, вес 2—7 г.

У крупного рогатого скота извлекают надпочечники после выемки желудочно-кишечного тракта: левой рукой рабочий захватывает по очереди каждый из надпочечников, оставшийся в туше, а правой осторожно отрезает их. Надпочечники у свиней извлекают непосредственно из туши перед отделением почек.

Гормон надпочечника (адреналин) является антагонистом гормона поджелудочной железы, если эти железы укладывать вместе, то активность сырья снижается, поэтому столы для обработки надпочечников и поджелудочной железы, а также инвентарь (тазики, противни и пр.) должны быть раздельными.

С отделенных надпочечников снимают ножницами оставшийся на поверхности жир, кровеносные сосуды и прирези посторонних тканей. Собственную пленку надпочечника оставляют. Затем укладывают в тазики и не позднее чем через час после извлечения направляют на консервирование.

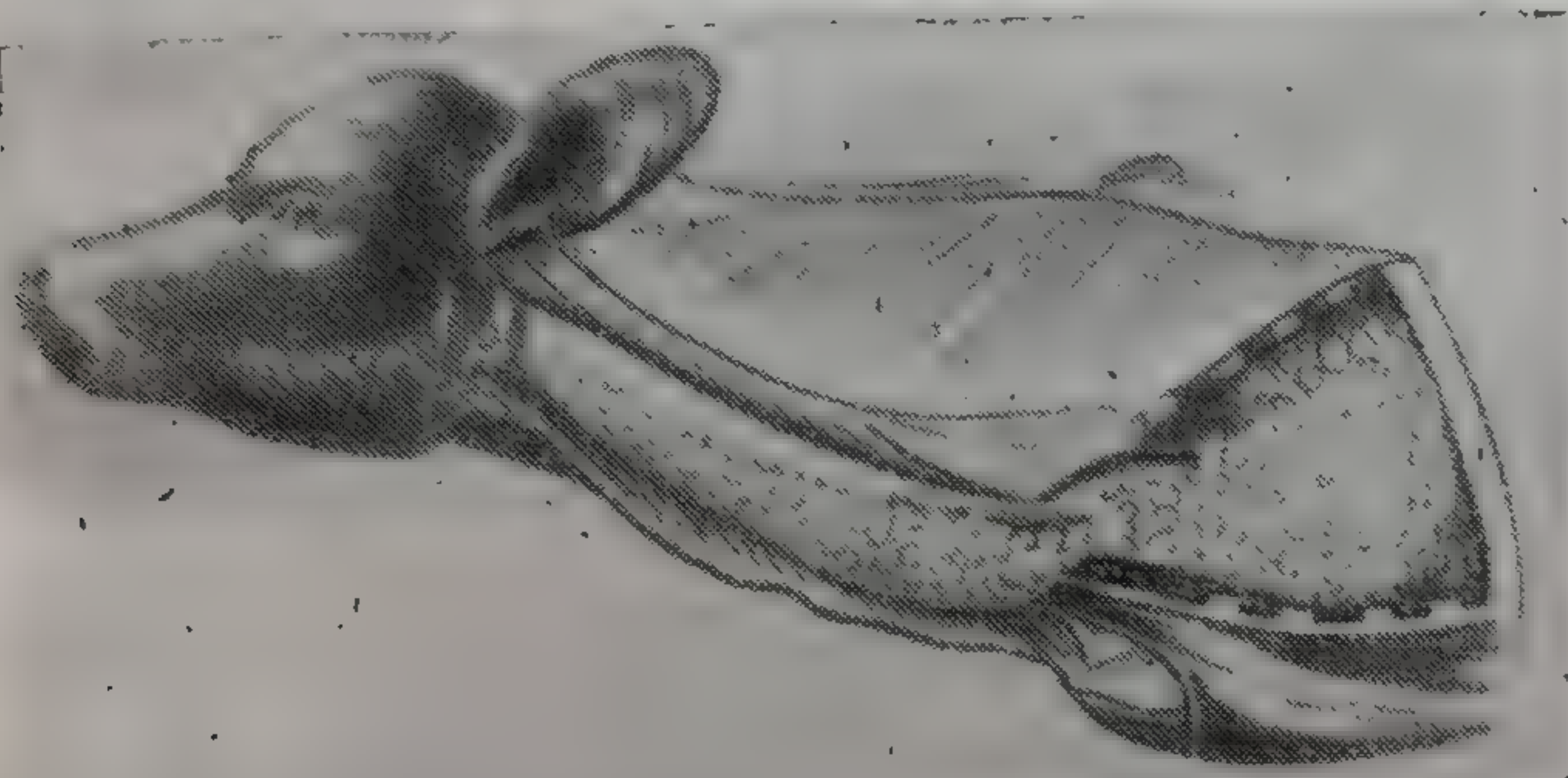


Рис. 74. Зобная железа телятка.



**Зобная железа.** Железа внутренней секреции, в развитом состоянии имеется только у молодых животных, располагаясь в грудной полости и на шее животного по бокам трахей. Состоит из двух частей: шейной и грудной (рис. 74).

Железу отделяют после нутровки и ветеринарной экспертизы органов. Ливер на столе раскладывают так, чтобы зобная железа оказалась сверху. Отделение ее удобнее начинать с части, прилежащей к сердцу: рабочий захватывает железу рукой, оттягивает и перерезает ножом соединительнотканые связки. Сначала отделяет грудную часть железы, а затем шейную, лежащую вдоль трахей.

При нутровке скота, особенно молодняка, зобная железа иногда остается при туше, в этом случае надо искать ее в шейной части около переднего края полутуши.

Отделенные железы, уложенные в тазики из нержавеющей стали, направляют на очистку от жира и посторонних тканей. Загрязненную кровью железу быстро промывают в проточной воде.

Консервируют зобные железы замораживанием.

**Яичники.** Железы внутренней секреции, расположены в брюшной полости самок животных сзади почек у конца рогов матки. Средний вес яичников коров 9 г, свиней 7,5 г, мелкого рогатого скота 1 г. Вес, форма и величина их зависят от фазы полового цикла.

Извлекают яичники из туши в начале нутровки вместе с внутренностями брюшной полости или вместе с маткой у стельных животных. После контрольного осмотра ветеринарным врачом сборщик левой рукой захватывает и слегка оттягивает яичник, а правой с помощью ножа или ножниц отрезает его и складывает в эмалированный тазик.

Очистка яичников состоит в освобождении их от посторонних тканей, частей яйцеводов и связок, после чего их замораживают.

Желтое тело находится в яичнике и образуется в нем на месте разорвавшегося фолликула.

Для сбора желтых тел отбирают яичники (после очистки их от посторонних тканей), в которых имеются ясно выраженные желтые тела, представляющие собой

плотные  
ткань яич  
Плаци  
матери  
150—550  
Плаци  
тилдона  
зования  
Плаци  
ны — же  
Для  
продольн  
развора  
рукой, н  
центу от  
той оста  
зистой о  
Отдел  
изогнуть  
лочки пл  
Семе  
цией, ра  
туши их  
средней  
ки и осв  
менники  
Обра  
лочки и  
дольный  
по лини  
от обол  
Семе  
от нару  
ную фор  
Семе  
ной яйц  
вес 50—  
использ  
Шит  
состоит  
между  
части  
12\*



плотные на ощупь выступы более темного цвета, чем ткань яичника.

**Плацента.** Это орган, связывающий зародыш с телом матери в период внутриутробного развития, вес 150—550 г (средний вес 200 г).

Плаценту собирают от стельных коров вместе с котиледонами, которые представляют собой особые образования слизистой оболочки тела и рогов матки.

Плацента имеет вишнево-красный цвет, котиледоны — желтовато-красный.

Для извлечения плаценты рабочий делает на матке продольный разрез со стороны спины зародыша, затем разворачивает плаценту и, слегка оттягивая ее левой рукой, ножом или изогнутыми ножницами отделяет плаценту от стенки матки таким образом, чтобы с плацентой остались котиледоны и незначительный кусочек слизистой оболочки матки.

Отделенную плаценту с котиледонами ножницами с изогнутыми концами очищают от крупных сосудов оболочки плода и замораживают.

**Семенники.** Это парные органы с внутренней секрецией, расположены в паховой области в мошонке. Из туши их извлекают после разреза брюшной полости по средней линии, для этого перерезают семенные канатики и освобождают семенники от мошонки. Собирают семенники только от половозрелого скота.

Обработка семенников заключается в удалении оболочек и семенных канатиков: на семеннике делают продольный глубокий надрез по всей его длине, перегибают по линии надреза и пальцами отделяют обе половинки от оболочек.

Семенники крупного рогатого скота, освобожденные от наружной оболочки, имеют правильную яйцеобразную форму, цвет их розовато-желтый.

Семенники мелкого рогатого скота — также правильной яйцеобразной формы, розовато-желтого цвета, их вес 50—250 г (средний вес 130 г). Свиные семенники используются редко.

**Щитовидная железа.** Железа внутренней секреции, состоит из двух долей — правой и левой, соединенных между собой перешейком. Расположена она в верхней части шеи непосредственно под гортанью.



У крупного рогатого скота каждая доля щитовидной железы имеет вид плоского треугольника с закругленными углами. Доли щитовидной железы расположены по правую и левую стороны трахеи у щитовидного хряща, от которого она и получила свое название (рис. 75). Весит щитовидная железа (обе доли) 10—15 г.

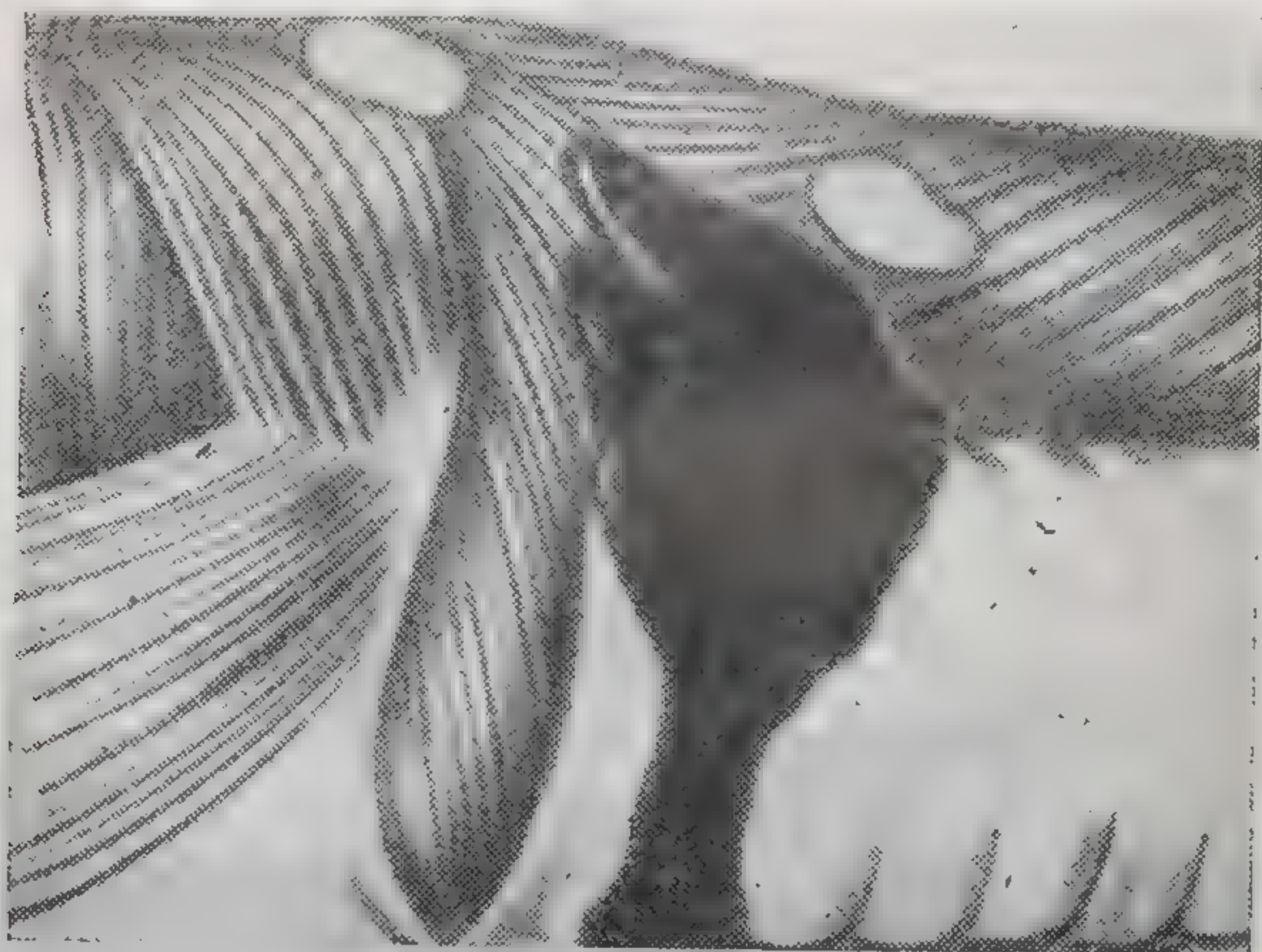


Рис. 75. Щитовидная железа.

Для сбора железы подвешивают отделенную от туши голову на крюк или конвейер за трахею так, чтобы голова была обращена к сборщику желез рогами. При этом трахея растягивается и по бокам ее у щитовидного хряща прощупывается щитовидная железа. Захватывая по очереди левую и правую ее доли, сборщик отрезает их ножом и складывает в лоток, подвешенный к поясу, или в поднос, стоящий рядом. По мере накопления желез их передают на дальнейшую обработку, которая заключается в удалении жира и соединительной ткани. Очистку производят с помощью изогнутых ножниц, после чего железы замораживают.

#### ФЕРМЕНТНОЕ СЫРЬЕ

Слизистая оболочка свиных желудков и сычужков крупного рогатого скота. Стенки свиного желудка и сычуга крупного рогатого скота с внутренней стороны вы-

...сли...  
...ферме...  
После...  
...и дв...  
...ивают по...  
...и, уда...  
...зоды с те...  
...быть крат...  
...смыва сли...  
Сычуг...  
...и двенадц...  
...вдоль и...  
Освобожд...  
...же, как и...  
Сняти...  
...дицински...  
Слиз...  
...на тех м...  
...лензим...  
Сычу...  
...ных теля...  
...надцати...  
...крыта с...  
...клетки...  
...фермент...  
...створаж...  
...фермент...  
Жел...  
...от дру...  
...сычужк...  
...Сте...  
...Стекло...  
...глаз...  
...где в...  
...мые...  
Ж...  
...вотни...  
...выде...  
...щий...



стланн слизистой оболочкой, содержащей пищеварительные ферменты.

После нутровки свиной желудок отделяют от пищевода и двенадцатиперстной кишки, разрезают, выворачивают по малой кривизне слизистой оболочкой наружу и, удалив содержимое, промывают слабой струей воды с температурой не выше  $25^{\circ}\text{C}$ . Промывка должна быть кратковременной (3—5 сек) без надавливания и смыва слизи во избежание потерь фермента.

Сычуг крупного рогатого скота отделяют от книжки и двенадцатиперстной кишки, после чего его разрезают вдоль и выворачивают слизистой оболочкой наружу. Освобождают от содержимого и промывают сычуг так же, как и свиной желудок.

Снятие слизистой оболочки производится в цехе медицинских препаратов или обработки субпродуктов.

Слизистая оболочка тонких кишок собирается только на тех мясокомбинатах, где вырабатывают препарат холеним.

Сычуги молочных телят и ягнят. Сычужок у молочных телят и ягнят расположен между книжкой и двенадцатиперстной кишкой. Внутренняя сторона его покрыта слизистой оболочкой, которая содержит особые клетки, вырабатывающие высокоактивный сычужный фермент, используемый при изготовлении сыров для створаживания молока. Для производства сычужного фермента заготавливают сычужки только в сухом виде.

Желудок вынимают и осторожно отделяют сычужок от других частей желудка и тонких кишок. Обработка сычужков производится в кишечном цехе.

### СПЕЦИАЛЬНОЕ СЫРЬЕ

**Стекловидное тело и камерная жидкость глаза.** Стекловидное тело и камерную жидкость извлекают из глазных яблок. Собирают их на тех мясокомбинатах, где вырабатывают специальные препараты, изготавливаемые из этого сырья.

**Желчь.** Желчь собирают от всех видов убойных животных. Она представляет собой секрет клеток печени, выделяемый ими в выводные протоки и накапливающийся в желчном пузыре.



В желчном пузыре различают дно, тело и шейку. Для извлечения желчи рабочий берет пузырь левой рукой ближе ко дну, слегка оттягивает от печени и ножом делает надрез между пузырем и печенью до шейки пузыря, стараясь чтобы при нем осталось как можно меньше прирезей. Затем пальцами левой руки захватывает шейку и зажимает ее так, чтобы желчь из пузыря не могла вылиться. После этого ножом или ножницами перерезает проток впереди пальцев, отделяя пузырь.

Отделив пузырь, проверяет на ощупь наличие в нем камней. Пальцами правой руки захватывает дно пузыря, поднимает его вверх над посудой, предназначенной для приема желчи, разжимает пальцы левой руки и выливает желчь через отверстие прорезанного протока в бидон через воронку, снабженную 3—4 слоями марли.

В зависимости от назначения желчь консервируют замораживанием, сушкой, а также добавлением формалина или едкого натра.

**Спинной мозг.** Спинной мозг собирают только от крупного рогатого скота. Он помещается в позвоночном канале, представляет собой часть центральной нервной системы и покрыт тремя оболочками — твердой, паутинообразной и мягкой. Освобожденный от этих оболочек спинной мозг одной головы крупного рогатого скота весит 80—125 г.

Собирают спинной мозг после распиловки и туалета туш. Продольную распиловку на две половины делают на расстоянии 0,5—0,7 см от средней линии позвоночного столба.

Рабочий правой рукой подрезает нервные волокна, после чего левой вынимает его из спинно-мозгового канала. Сырье собирают в эмалированные ведра, тщательно очищают от кусочков костной ткани и снимают твердую и паутинообразную оболочки. Очищенный мозг передают на замораживание.

**Эмбрион.** Эмбрион — это зародыш животного, находящийся внутри матки. Для медицинских целей используют эмбрионы крупного рогатого скота в возрасте 2—4 месяцев. В это время они имеют розовато-белый цвет, достигают 10—12 см в длину и весят в среднем около 400 г.

Матку с зародышем извлекают в начале процесса нутровки. Рабочий кладет ее на стол так, чтобы спинка

матки  
скажет  
эмбрион  
с  
крови.  
живзют.

Мясом  
венных жи  
нополосат  
ствующим  
фасциями

Части  
голова, н  
к мясу н

В сос  
тельная,  
носные

Соста  
различн  
отношен  
ства мя  
лее цен

Мыш  
чествен  
мышеч  
С пов  
няются  
ступак

Со  
от 50  
пород  
М

ных  
дини



зародыша была обращена к его правой руке, делает разрез матки вдоль спинки зародыша по всей длине, выпускает околоплодную жидкость, после чего вынимает эмбрион и отрезает пупочный канатик близко к его телу. С поверхности эмбрионов удаляют слизь и сгустки крови. Затем их складывают на прогивни и замораживают.

## ГЛАВА VIII

### МЯСО

#### ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА

Мясом принято называть части туш сельскохозяйственных животных, содержащие в своем составе поперечнополосатую мускулатуру — мышечную ткань с сопутствующими ей тканями: сухожилиями, костями и жиром, фасциями и пр.

Части туш, где мало мускулатуры, как например голова, нижняя часть конечностей и внутренние органы, к мясу не относятся.

В состав мяса входят мышечная, жировая, соединительная, костная, нервная ткани и кровь, а также кровеносные и лимфатические сосуды и лимфатические узлы.

Состав, строение и свойства перечисленных тканей различны, поэтому их особенности и количественное соотношение в составе мяса определяют важнейшие свойства мяса, в том числе и его пищевую ценность. Наиболее ценными являются мышечная и жировая ткани.

Мышечная ткань — главная в количественном и качественном отношении составная часть мяса. Развитие мышечной ткани зависит от упитанности животного. С повышением упитанности мускулы животного выполняются, туша принимает округленный вид, кости не выступают.

Содержание мышечной ткани колеблется в пределах от 50 до 70% от веса мясной туши (ее больше у мясных пород).

Мышечная ткань представляет собой пучки мускульных волокон, соединенных между собой тончайшей соединительной тканью — перемизием. В перемизии



мышц откормленных животных находятся жировые клетки, образующие «мраморность» на поперечном разрезе мускула.

Мясо хорошего качества имеет тонкую мелковолоконистую структуру мышц, с увеличением диаметра мускульных волокон мясо делается более сухим и жестким.

Мышечная ткань богата полноценными и легко усвояемыми белками, содержащими все незаменимые аминокислоты. Миозин — основной белок мышечной ткани.

В мясе имеются также и неполноценные белки. К ним относятся коллаген и эластин. Они составляют основную часть соединительной ткани (хрящи, связки). Эластин не усваивается организмом и не растворяется в воде. Коллаген почти не усваивается организмом, но под влиянием тепловой обработки он переходит в растворимую и более усвояемую форму — глютин. Соединительная ткань, входящая в состав мяса, снижает его пищевую ценность и увеличивает жесткость.

Для определения питательной ценности мяса устанавливают отношение полноценных белков к неполноценным. Это отношение называется качественным белковым показателем. Чем выше белковый качественный показатель, тем выше питательность мяса.

Жировая ткань, являясь высококалорийным продуктом, служит источником тепловой энергии, получаемой человеком из пищи. Жиры содержат в своем составе также ценные для организма человека витамины, фосфатиды и другие растворимые в жирах вещества. Отложение жира в мясе происходит путем формирования капелек жира в клетках соединительной ткани.

Жировая ткань покрывает поверхность туши, достигая различной степени развития, а также располагается между мышечными пучками. Мясо с «мраморностью» нежнее и вкуснее, чем мясо покрытое жиром только на поверхности туши.

Жир в мясе должен быть в определенном количестве всегда, так как он улучшает вкусовые и кулинарные качества мяса. Жир откладывается около внутренних органов (почек, кишечника и т. д.), у некоторых животных — в области хвоста (курдюк). Жировая ткань покрывает поверхность туши и предохраняет тушу от быстрого испарения влаги.



Костная ткань содержит незначительное количество питательных веществ, в основном жир, фосфатиды, витамины и др. Количество костей в мясе составляет от 7 до 32% к весу туши. Меньше всего костей в свиной туше.

Содержание костей в мясе находится в прямой зависимости от упитанности туши. Туши с хорошо развитой мышечной тканью содержат меньше костей.

В мясе содержатся экстрактивные вещества, минеральные соли и витамины.

В зависимости от степени развития и соотношения мышечной, жировой, соединительной и костной тканей качество мяса различается как в пищевом, так и в кулинарном отношении.

Качество мяса зависит также от ряда других факторов — от породы животного, его возраста, пола; от характера и режима откорма, качества кормов, условий содержания животных; от метода убоя, способа разделки и холодильной обработки.

Лучшее мясо получается от хорошо откормленного скота в возрасте от 4 до 6 лет. Мясо от скота старше указанного возраста более жестко, менее вкусно и хуже усваивается.

В зависимости от возраста животных мясо имеет окраску от бледно-красной до темно-красной. Жировая ткань молодых туш — белого цвета; жировой полив взрослого скота имеет желтоватый оттенок.

Качество мясных туш оценивают путем внешнего осмотра их. При оценке обращают внимание на степень развития мышечной ткани, жировой полив туши, его цвет и количество, выступающие кости скелета.

Мясо тощее, мясо старых животных и бугаев используется для промышленной переработки.

Мясо сортируют в соответствии с ГОСТом (сортировка и товарная оценка мяса рассмотрены в соответствующих разделах).

Мясо свежеразделанных туш называют парным. Оно подвергается термической обработке в холодильнике. В зависимости от термического состояния мяса после холодильной обработки различают:

мясо остывшее — выдержанное в остывочных камерах холодильника (или в естественных условиях) не ме-



нее 6 ч и покрывшееся с поверхности корочкой подсыхания;

мясо охлажденное — выдержанное в камерах охлаждения до температуры в толще мышц (у кости) от 0 до плюс 4° С;

мясо мороженое — выдержанное в морозильных камерах до температуры в толще мышц не выше минус 6° С;

мясо размороженное (дефростированное), оттаявшее в искусственно созданных для этого условиях до температуры, близкой к температуре охлажденного мяса.

### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА

Мясо — быстропортящийся пищевой продукт. Оно транспортируется на далекие расстояния. Сохранность его при перевозках в значительной мере зависит от качества обработки и степени обсемененности туш микроорганизмами.

Мясокомбинаты выпускают только тщательно проверенную продукцию, полученную от здоровых животных при строгом соблюдении всех требований производственной санитарии и гигиены.

В соответствии с правилами ветеринарно-санитарного контроля производства мяса на определенных этапах технологического процесса проводится ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов перерабатываемых животных.

Необходимым условием четкой организации ветеринарно-санитарной экспертизы является обязательное обозначение туш и отделенных от них голов и ливеров одинаковыми номерами. Они позволяют изъять тушу, отделенные от нее части и органы в случае невозможности использования их на пищевые цели.

В цехе первичной переработки скота ветеринарные врачи осматривают головы, пищеварительные органы, ливер, туши и почки. Кроме того, у свиней исследуют срезы ножки диафрагмы на трихинеллез.

При конвейерной системе переработки скота точки контроля расположены по пути движения туши.

Первая точка ветеринарного контроля — осмотр голов. Осмотр голов производится в конце линии обес-



кровливания, до разделки туш. Здесь производится осмотр голов: вскрывают и осматривают подчелюстные лимфатические узлы с окружающими их тканями.

Исследование свиных голов производится еще и на второй точке конвейера — в месте подрезки голов. Головы подрезают с одной стороны шеи и оставляют их висеть на коже другой стороны.

При осмотре голов вскрывают все доступные лимфатические узлы, наружные и внутренние жевательные мышцы; проверяют состояние лимфатических узлов (на заболевание сибирской язвой), жевательных мышц, слизистой оболочки языка и ротовой полости (на заболевание ящуром, чумой).

Следующая точка контроля — стол нутровки.

Пищеварительные органы и ливер осматривают с внешней стороны, прощупывают и разрезают их. Вскрывают лимфатические узлы, просматривают обнаруженные уплотненные очаги в легких; разрезают и просматривают желчные ходы в печени, сумку и мышцы сердца, селезенку и другие органы. Почки освобождают от жировой капсулы, тщательно прощупывают и в случае обнаружения патологических изменений разрезают и осматривают поверхность разрезов.

При переработке скота на бесконвейерных подвесных путях все внутренние органы животного сосредотачивают в одном месте, чтобы в случае необходимости врач мог легко установить их принадлежность к той или иной туше. При обнаружении заболевания тушу откатывают на запасной путь для детального исследования с помощью микробиологических и гистологических методов.

Последняя точка ветеринарной экспертизы — финальная, наиболее опытные врачи проводят заключительное исследование туши.

Тушу осматривают с наружной и внутренней сторон, определяя состояние мышечной, жировой, соединительной и костной тканей. Обращают внимание на разрубленные позвонки и суставы. Вскрывают и осматривают шейные лимфатические узлы. Разрезают и исследуют на финноз поясничные и другие мышцы туши.

Все свиные туши обязательно проверяют на трихинеллез, для чего из каждой ножки диафрагмы берут



пробы и в возможно короткий срок выполняют трихинеллоскопическое исследование.

Мясо, признанное ветеринарно-санитарной экспертизой непригодным для пищевых целей, клеймится особыми клеймами красной краской.

Весь комплекс исследований мясных туш и высокая санитарная культура должны обеспечить выпуск доброкачественной продукции. Послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза гарантирует полное исключение продуктов, представляющих собой опасность для здоровья людей и распространения инфекционных заболеваний среди животных.

### ВЫХОДА МЯСА И ЖИРА-СЫРЦА

Важнейший показатель работы цеха убоя скота и разделки туш — полученные выхода мяса и жира-сырца.

Выхода мяса во многих странах введены в требования стандарта при оценке сельскохозяйственных животных и мясных туш.

Фактические выхода мяса, получаемые мясокомбинатами, отражают качество принятого скота и условия процесса переработки (способ убоя, способ разделки, качество обработки туш и др.).

Потери мяса и жира чаще всего возникают при съеме шкур и туалете туш. Эти операции всегда должны находиться под контролем.

Выход мяса определяют в процентах к живому весу скота, т. е. вычисляют в процентах отношение веса парных туш к живому весу скота (за вычетом скидок на содержимое желудочно-кишечного тракта и др.). Так, если живой вес головы крупного рогатого скота 400 кг и вес парной туши после обработки 220 кг, то выход мяса будет равен:

$$\frac{200 \cdot 100}{400} = 55\%.$$

Таким же образом определяют выхода жира-сырца, крови и других продуктов убоя скота, только в числителе вместо веса мяса ставят вес соответствующего продукта.

Выхода субпродуктов учитываются по субпродуктовому цеху.

В СССР  
временн  
туши с  
них орга  
С по  
ра возра  
убоя: ш  
висит та  
портиро  
В на  
щие сре  
при пер  
ренциро  
чества  
расчете  
РСФСР  
мативу.  
1. Нормы

высшая

47,3

Вых  
щих — 4  
II катег

2. Нормы

от свин  
боле

жирная

63,2

Вых  
тощих —  
Пр



В СССР процент выхода мяса характеризует одновременно и убойный вес животного, т. е. вес парной туши с подкожным жиром без головы, шкуры, внутренних органов и конечностей.

С повышением упитанности скота выход мяса и жира возрастает и снижается выход остальных продуктов убоя: шкур, субпродуктов, кишок и др. Выход мяса зависит также от породы животного, пола, условий транспортировки, предубойного содержания.

В настоящее время по РСФСР установлены следующие среднегодовые нормы выхода мяса и жира-сырца при переработке скота. Эти нормы могут быть дифференцированы для отдельных предприятий с учетом качества сырья и условий переработки скота, но с таким расчетом, чтобы средний выход мяса и жира-сырца по РСФСР в целом соответствовал установленному нормативу.

**1. Нормы выхода говядины на костях (в процентах к живому весу скота до предубойной выдержки)**

Упитанность							
взрослый скот				молодняк			
высшая	средняя	ниже-средняя	тощий скот	высшая	средняя	ниже-средняя	тощий молодняк
47,3	44,3	41,1	38,3	47,7	44,9	42,3	38,6

Выход мяса от телят-молочников I и II категории — 52,3%, тощих — 42,0%. Выход мяса от быков (бугаев) I категории — 50,0, II категории — 48,0%.

**2. Нормы выхода свинины на костях (в процентах к живому весу свиней до предубойной выдержки)**

Свинина без шкуры					Свинина в шкуре				
от свиней весом более 59 кг			от подсвинков весом до 59 кг		от свиней весом больше 59 кг			от подсвинков весом до 59 кг	
жирная	мясная	тощая	мясная	тощая	жирная	мясная	беконная	мясная	тощая
63,2	57,0	50,7	51,3	49,1	70,0	65,1	65,3	58,2	55,5

Выход мяса от поросят: I категории — 70, II категории — 53,0%, тощих — 48%.

Примечание. В выход беконной свинины ножки не входят.



3. Нормы выхода баранины на костях (в процентах к живому весу скота до предубойной выдержки)

Упитанность			
высшая	средняя	нижесредняя	тощий скот
42,0	40,9	38,6	36,8

4. Нормы выхода говяжьего жира-сырца (в процентах к живому весу скота до предубойной выдержки)

Упитанность						
взрослый скот				молодняк		
высшая	средняя	ниже-средняя	тощий скот	высшая	средняя	ниже-средняя
4,6	3,1	1,7	0,6	3,1	1,6	0,6

Выход жира-сырца от телят-молочников — 0,68%.

Выход жира-сырца от быков (бугаев) I категории — по нормам для взрослого скота нижесредней упитанности, II категории — по нормам для взрослого тощего скота.

5. Нормы выхода свиного жира-сырца (в процентах к живому весу свиней до предубойной выдержки)

Свинина без шкуры				Свинина в шкуре			
от свинины весом больше 59 кг			от подсвинков мясных весом до 59 кг	от свиней весом больше 59 кг			от подсвинков мясных весом до 59 кг
жирная	мясная	тощая		жирная	мясная	беконная	
6,3	4,2	1,3	1,3	5,2	3,3	3,5	0,84

6. Нормы выхода бараньего жира-сырца (в процентах к живому весу скота до предубойной выдержки)

Упитанность			
высшая	средняя	нижесредняя	тощий скот
2,9	2,3	1,5	0,6

Примечание. Жир курдючный и хвостовой не включены в нормы выхода бараньего жира-сырца.



## ГЛАВА IX

### ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА МЯСОКОМБИНАТАХ

Каждый рабочий, поступивший на предприятие, в первую очередь должен ознакомиться с правилами техники безопасности. Соблюдение всеми работниками правил техники безопасности является главным условием предупреждения травматизма и других несчастных случаев на производстве.

#### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ МЯСОКОМБИНАТА

На территории мясокомбината движется различный транспорт (гужевой, автомобильный, железнодорожный и специальный — электрокары, авто- и электропогрузчики); прогоняется скот, ведутся погрузочно-разгрузочные, строительные и ремонтные работы; проложены подземные коммуникации (паропроводы, канализация и т. д.), имеющие смотровые колодцы для обслуживания их.

Во избежание несчастных случаев при хождении по территории мясокомбината необходимо соблюдать меры предосторожности: остерегаться движущегося транспорта; не трогать и не становиться на лежащие на земле оборванные провода, так как они могут оказаться под напряжением; не становиться на металлические крышки колодцев подземных коммуникаций; не стоять и не проходить там, где производятся погрузочно-разгрузочные работы; не пересекать путь перегоняемого скота, следует переждать, пока не пройдет гурт.

В местах ремонта тары, ее складирования, а также в местах мойки и дезинфекции вагонного оборудования необходимо быть внимательным, чтобы не повредить ног о гвозди и другие острые предметы. Находясь рядом с платформой (автогужевой, железнодорожной), следует остерегаться спускающихся с платформ электрокар, погрузчиков, грузовых тележек.



## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ЦЕХЕ УБОЯ СКОТА И РАЗДЕЛКИ ТУШ

К самостоятельной работе в цехе допускаются рабочие, освоившие производственный процесс, изучившие устройство машины, на которой им придется работать, правила ее эксплуатации, а также инструкцию по технике безопасности при работе в цехе и на машине.

Допустить рабочего к самостоятельной работе может только начальник цеха, предварительно проверив его знания безопасных способов и приемов работы.

Технологическое оборудование в цехе располагают так, чтобы обслуживать его во время работы и ремонтировать было удобно и безопасно. Вывешенные на видном месте вблизи этого оборудования плакаты, листовки должны способствовать правильному выполнению трудовых операций, обращать внимание рабочих на необходимость борьбы с производственным травматизмом.

Все движущиеся части машин должны иметь ограждения. Во время работы оборудования запрещается снимать или устанавливать ограждения, а также производить технический осмотр и смазку его.

Электрические провода, электродвигатели и электроустройства должны быть защищены от попадания влаги.

Ремонт электрооборудования и его чистку производят только электромонтеры. Категорически запрещается какой-либо ремонт электрооборудования, находящегося под напряжением.

При прохождении по цеху необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не поскользнуться, так как полы сырые и имеют уклоны в сторону канализационных трапов. Во избежание несчастных случаев ножи нужно держать в специальном футляре. Выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные операции на скользком полу запрещается. С целью устранить скольжение полы систематически моют теплой водой с применением моющих средств.

Пересекая подвесные пути, нужно проверить, в каком положении находятся транспортируемые грузы. Проходить под висящим грузом нельзя. Место под пересадкой туш с пути обескровливания на путь разделки, путь подачи роликов на площадку пересадки и путь возврата путовых цепей от места пересадки к боксу дол-

жны и  
ботаю  
ликов  
Уча  
полоса  
срыва  
Пр  
одежду  
колпак  
пугови  
полы  
их зах  
Вхо  
Пер  
ком со  
должно  
метов.  
машин  
Обя  
плохом  
дельны  
На  
раивак  
промок  
Осо  
ние и  
осмотр  
машин  
стояни  
стекол  
в карт  
точно  
Осм  
произв  
В это  
отсутст  
правно  
ду, хол  
и регу  
шины.  
Во  
даться  
них ли  
13—1818



жны иметь надежные ограждения, предохраняющие работающих в цехе людей от случайных падений туш, роликов и т. п.

Участки пути на поворотах оборудуются защитными полосами, которые удерживают ролики от возможного срыва с подвесного пути.

Придя на работу, рабочий обязан надеть спецсан-одежду — обувь, халат, нательное белье, а на голову — колпак или косынку. Спецсанодежду застегивают на все пуговицы (или завязывают на все завязки) так, чтобы полы и рукава плотно прилегали к телу во избежание их захвата движущимися частями машин.

Входить в цех без спецсанодежды запрещается.

Перед началом работы необходимо проверить, в каком состоянии находится рабочее место. Рабочее место должно быть чистым и свободным от посторонних предметов. Ничто не должно мешать удобным подходам к машинам и аппаратам.

Обязательно хорошее освещение рабочего места. При плохом освещении, когда затрудняется выполнение отдельных операций, работать не разрешается.

На рабочих местах с сырым, цементным полом устраивают деревянные помосты, предохраняющие ноги от промокания и охлаждения.

Особенно внимательно нужно осмотреть оборудование и проверить его работоспособность. При наружном осмотре необходимо удалить все ненужные предметы с машины, проверить крепление защитных кожухов, состояние контрольно-измерительных приборов (целость стекол, стрелок и т. д.). Затем проверить наличие масла в картере машины и в масленках; если масла недостаточно — долить.

Осмотрев машины и убедившись, что все в порядке, производят кратковременный пробный холостой пуск. В это время следят за работой машины, убеждаются в отсутствии посторонних шумов и стуков; проверяют исправность коммуникаций, подводящих к машине пар, воду, холод, газ, исправность контрольно-измерительных и регулирующих приборов и электрической части машины.

Во время работы рабочий обязан неотлучно находиться на своем рабочем месте. Присутствие посторонних лиц на рабочем месте воспрещается.



Работая на машине, необходимо следить за правильностью загрузки в нее сырья. Перегружать машину нельзя, так как это ведет к преждевременному износу и выходу из строя оборудования. Необходимо контролировать степень нагрева трущихся деталей, подшипников и электродвигателя. Подшипники и электродвигатели не должны нагреваться выше температуры, которую терпит рука.

При обнаружении неисправности в машине ее необходимо тотчас остановить и сообщить об этом мастеру или начальнику цеха.

Перед пуском конвейера подвесного пути (а также перед обслуживанием бесконвейерных путей) необходимо проверить состояние стрелок, роликов, разног, путевых цепей и крючков. Стрелка при смене положений должна открываться и закрываться полностью без приложения усилий, при этом предохранитель надежно перекрывает прерванный конец пути. Необходимо проверить трассу конвейера и, если имеются посторонние предметы, которые могут помешать движению грузов, убрать их с пути.

Сначала пускают конвейер без нагрузки (холостой пуск), предварительно известив об этом работающих в цехе звуковым или световым сигналом. Во время холостого пуска проверяют ход тяговой цепи и работу звездочек. Ход цепи должен быть плавный, без рывков; зубья звездочек (ведущей, оборотных, натяжной) должны полностью входить в зацепление с цепью.

Во время работы конвейера нельзя подавать под один толкающий палец одновременно две туши, так как это приведет к неравномерной работе тяговой цепи и возможному ее заклиниванию. Каждый толкающий палец цепи должен перемещать только одну тушу.

Перемещать по подвесным путям туши и другие грузы следует осторожно, особенно у стрелок и на поворотах. Толкать тушу только от себя. Рабочие, занятые на транспортировке туш по путям, должны иметь на голове защитную каску. Раскачивать грузы на путях запрещается.

По окончании работы останавливают оборудование (машину, конвейер) и отключают коммуникации. Оборудование и рабочее место приводят в порядок.

В це  
нсь о Р  
работы  
ной про  
Эти све  
сонал сл  
ние и к  
обходим  
Рабо  
безопасн  
низации  
нообраз  
шители,  
жарным  
Посл  
электрос  
мест, гд  
Разв  
жарной

СВЕД

Экон  
являетс  
произво  
стическ  
но-колх  
ности  
ственные  
и т. д.)  
(колхоз  
Прод  
собствен  
Соци  
жащими  
ректор  
ректор  
13\*



В цеховом журнале мастер или бригадир делает записи о работе оборудования. Записывают время пуска, работы и остановки машины, количество переработанной продукции, все замечания по работе машины и т. п. Эти сведения необходимы, чтобы обслуживающий персонал следующей смены знал, как работало оборудование и какие имелись неисправности, чтобы принять необходимые меры по их устранению.

Рабочие должны знать также правила пожарной безопасности, технику тушения пожара. В основу организации противопожарной охраны входит комплекс разнообразных мероприятий. В цехе устанавливают огнетушители, ящики с песком, бочки с водой — ко всем пожарным кранам должен быть свободный доступ.

После окончания работы силовая и осветительная электросеть выключаются, за исключением отдельных мест, где освещение необходимо.

Разводить огонь на предприятии без разрешения пожарной инспекции запрещается.

## ГЛАВА X

### СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ЭКОНОМИКЕ ПРОИЗВОДСТВА

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Экономической основой социалистического общества является социалистическая собственность на средства производства. В СССР существуют две формы социалистической собственности: государственная и кооперативно-колхозная. Двум формам социалистической собственности соответствуют два типа хозяйств: 1) государственные предприятия (фабрики, заводы, совхозы и т. д.); 2) кооперативные (коллективные) хозяйства (колхозы, промысловые артели).

Продукция государственных предприятий составляет собственность государства.

Социалистическое государство руководит принадлежащими ему предприятиями через назначаемых им директоров предприятий. По поручению государства директор распоряжается всеми материальными и денеж-



ными ресурсами предприятия, непосредственно руководит всей его деятельностью. Он подбирает основные кадры, устанавливает порядок работы всего коллектива, проверяет ход и результаты работы, поддерживает трудовую, плановую и финансовую дисциплину.

Главный инженер предприятия является первым заместителем директора. Он осуществляет оперативное и техническое руководство работой предприятия. Важнейшая обязанность главного инженера — руководство работами в области совершенствования техники и технологии производства.

Начальник цеха — хозяйственный и технический руководитель цеха, непосредственно подчиняется директору и главному инженеру. В его обязанности входит разработка и обеспечение выполнения установленного для цеха плана, организация труда и обеспечение высокого качества продукции.

Мастер находится в непосредственном подчинении у начальника цеха. Он является руководителем производственного участка.

Бригадир — организатор и руководитель группы рабочих, непосредственно подчиняется мастеру. Он работает вместе с другими членами бригады.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

План — это конкретная программа действия, выполнение которой обязательно для всех работников. Планы устанавливаются на основе учета имеющихся возможностей, поэтому они реальны, т. е. выполнимы. Они должны быть всегда напряженными, предусматривать максимальное использование внутренних резервов.

Планы намечают на 5 лет и более, на год, квартал, месяц, день. Основной формой планирования является пятилетний план. Планы на различные сроки тесно связаны друг с другом. Годовой план составляют на основе перспективных планов, квартальные и месячные — на основе годовых, а суточные — на основе месячных. При этом в планы на более короткие отрезки времени вносят поправки, вытекающие из анализа хода выполнения плана.

XXIII съезд Коммунистической партии Советского Союза наметил крупные мероприятия по совершенствованию



ванию системы планирования: сокращается число утверждаемых показателей плана, усиливается значение показателей прибыли, рентабельности, повышается значение перспективного планирования; задания пятилетнего плана распределяются по годам и доводятся до предприятий. На их основе предприятия осуществляют свою производственно-хозяйственную деятельность.

При новой системе планирования и экономического стимулирования в государственных планах предусматривают объем реализованной продукции, задание по важнейшей номенклатуре изделий, прибыль и рентабельность, а также фонд заработной платы.

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

Повышение производительности труда — коренной вопрос политики и практики коммунистического строительства, непереносимое условие подъема благосостояния народа, создания изобилия материальных и культурных благ для трудящихся.

В течение ближайших 10 лет производительность труда в промышленности СССР возрастет более чем в 2 раза, а за 20 лет — в 4—4,5 раза.

Производительность труда — это плодотворность труда, т. е. выпуск продукции в единицу рабочего времени. Чем больше продукции выпускается в единицу времени (за час, смену, месяц, год), тем выше производительность труда.

В социалистической системе хозяйства повышение производительности труда на промышленных предприятиях достигается путем широкого внедрения новейшей техники и современной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, улучшения организации труда и производства, повышения квалификации рабочих, развития социалистического соревнования и укрепления трудовой дисциплины.

Чем больше новых и современных машин установлено в цехе, тем больше продукции может быть выработано при наименьших затратах живого труда, т. е. труда рабочих, тем легче становится труд рабочих, а качество продукции улучшается.

Неизбежным условием для механизации и автоматизации производства является неуклонное повышение



культурно-технического уровня кадров. Рабочие должны в совершенстве владеть техникой или управлять автоматом, а для этого они должны повышать свои знания, совершенствовать мастерство.

Социалистическое соревнование является основной формой организации социалистического труда.

В настоящее время социалистическое соревнование трудящихся получило новое развитие и поднялось на более высокую ступень — движение за коммунистический труд. Участники движения ставят перед собой задачу учиться, работать и жить по-коммунистически, овладевать знаниями и техникой своего дела, бороться за высокую производительность труда.

В соревновании ударников и коллективов коммунистического труда накапливается ценный опыт, выявляются лучшие производственники, новаторы, чьи достижения широко внедряются в производство.

Распространение передового опыта новаторов имеет большое народнохозяйственное значение. Внедрение высокопроизводительных методов работы, использование достижений передовиков производства еще выше поднимает уровень социалистического соревнования.

Рост производительности труда является главным источником роста социалистического производства. Примерно  $\frac{3}{4}$  общего увеличения выпуска промышленной продукции в социалистической промышленности достигается в результате повышения производительности труда и лишь  $\frac{1}{4}$  — вследствие увеличения численности работников. В результате роста производительности труда снижается себестоимость продукции и увеличиваются накопления, так как достигается экономия труда, сокращается потребность в рабочей силе.

Рост производительности труда — важнейшее условие непрерывного улучшения материального благосостояния и повышения культурного уровня трудящихся.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Техническое нормирование имеет важное значение для неуклонного роста производительности труда на каждом промышленном предприятии, так как определяет необходимые затраты времени на выполнение основных операций по производству продукции или на выработку единицы продукции.



Техническое нормирование является основой планирования численности производственных рабочих.

Предположим, что годовая программа предприятия равна 20000 единиц продукции. Затраты труда на изготовление единицы продукции (т. е. трудоемкость) составляют 2,1 ч. Следовательно, общее число часов, необходимое на изготовление 20000 единиц продукции, составит:

$$2,1 \cdot 20\,000 = 42\,000 \text{ чел-ч.}$$

Эффективный фонд рабочего времени (т. е. количество часов, которое отрабатывает каждый рабочий в году) составляет 1820 ч.

Таким образом, численность рабочих составит:

$$42\,000 : 1820 = 23 \text{ человека.}$$

Путем технического нормирования устанавливают нормы выработки и нормы времени.

Нормы выработки — это то количество высококачественной продукции, которое должен выработать рабочий за единицу времени (час, смена) в условиях правильной организации труда и производства.

Норма времени — это время, установленное для выполнения определенной работы или для выработки единицы продукции при данных условиях работы. Устанавливают бригадные и индивидуальные нормы выработки.

Бригадная норма выработки определяет количество продукции, которое должно быть выработано за смену всей бригадой.

Например, на Московском мясокомбинате бригады в составе 112 человек, работающие на конвейере крупного рогатого скота, должны переработать за смену 1400 голов скота, начиная с убоя и обескровливания скота и кончая туалетом и транспортировкой полутуш мяса в холодильник.

Примером индивидуальной нормы выработки может послужить норма выработки на одного рабочего при мездрении свиных шкур на мездрильной машине.

Нормы времени и нормы выработки должны быть технически обоснованными, т. е. предусматривать максимальное использование действующего оборудования, хорошую организацию рабочего места, использование передовых методов труда.



Техническая норма времени складывается из подготовительно-заключительного, оперативного времени и времени на отдых.

Подготовительно-заключительное время затрачивается рабочим на подготовку к выполнению сменного задания (получение сырья, инструмента и пр.), а в конце смены — на сдачу готовой продукции, оставшегося сырья, на уборку рабочего места.

Норма оперативного времени подразделяется на время основной работы, т. е. время, в течение которого рабочий выполняет основную операцию (например, отрезает свиную голову и вешает на крючок), и время вспомогательной работы, затрачиваемое на обеспечение выполнения основной операции (например, точка ножа мусатом).

Важнейшая задача технического нормирования заключается именно в том, чтобы правильно установить размеры затрат основного и вспомогательного времени, т. е. оперативного времени, необходимого и достаточного для успешного и качественного выполнения нормируемой операции.

Так как техника, технология, организация труда постоянно совершенствуются, то это влечет за собой снижение затрат времени на выполнение работы и повышает выработку рабочих. Если при изменившихся условиях нормы не изменить, т. е. не увеличить, то они превратятся в тормоз повышения производительности труда.

Внедрение новых прогрессивных норм оказывает большое влияние на снижение трудоемкости изделия, т. е. затрат труда на изготовление единицы продукции и снижение ее себестоимости. Чем меньше рабочего времени затрачивается на выработку единицы продукции, тем выше производительность труда.

### ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА

Заработная плата при социализме представляет собой часть национального дохода, получаемого в денежной форме рабочими и служащими в соответствии с количеством и качеством их труда и идущего на удовлетворение их личных материальных и культурных потребностей.



Заработная плата при социализме является одним из важнейших экономических факторов, обеспечивающих личную материальную заинтересованность каждого работника в результатах его труда. Благодаря этому она имеет огромное значение для систематического повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции.

Один из основных принципов организации заработной платы — равная оплата за равный труд. Недопустимы всякие проявления уравниловки и обезлички в оплате труда. Оплата квалифицированного труда должна быть выше, чем неквалифицированного.

Более высоко при равной квалификации оплачиваются тяжелые работы или работы с вредными условиями труда.

Оплата труда рабочих производится на основе тарифной системы, включающей в себя тарифные сетки, тарифные ставки, тарифно-квалификационные справочники и другие нормативные материалы.

Уровень заработной платы отдельных рабочих различной квалификации определяется на основе тарифных разрядов. Каждому рабочему в соответствии с его квалификацией присваивается тарифный разряд. Первый разряд устанавливают рабочему, не имеющему квалификации, т. е. выполняющему самую простую работу. Все последующие разряды присваиваются в зависимости от квалификации рабочего: чем выше квалификация, тем выше разряд.

Каждому разряду соответствует определенная тарифная ставка, которая нарастает от разряда к разряду.

Тарифно-квалификационный справочник устанавливает подробные характеристики работ, выполняемых рабочими каждой профессии и каждого разряда. В нем указывается, что должен знать и уметь делать рабочий, выполняющий ту или иную работу.

Основные формы оплаты труда в мясной промышленности — повременная и сдельная.

При сдельной оплате каждый рабочий получает заработную плату за определенное количество произведенной им продукции; при повременной — за фактически отработанное время. Повременную форму оплаты применяют там, где труд нельзя нормировать, или там, где



для получения продукции высокого качества установление норм выработки нецелесообразно.

С этой целью недавно на Останкинском мясоперерабатывающем комбинате для мясообвальщиков введена повременная система оплаты труда.

Повременно оплачиваются все инженерно-технические работники, служащие, работники пожарно-сторожевой охраны и младший обслуживающий персонал. Для этих групп работников установлены месячные оклады в зависимости от должности, ответственности и сложности работы.

Сдельная система оплаты труда применяется там, где можно учесть затраты труда каждого рабочего.

Чтобы определить заработок рабочего при сдельной оплате труда, необходимо количество изготовленной продукции умножить на расценку за единицу продукции.

Для повышения материальной заинтересованности рабочих в увеличении выпуска продукции и улучшения ее качества применяют премиальную оплату труда. Различают повременно-премиальную и сдельно-премиальную оплату труда.

Повременная и сдельная системы оплаты учитывают только количественные показатели затрат труда — затраты времени или количество выработанной продукции.

Премиальные системы учитывают не только количество, но и качество затраченного труда. Они в большой мере материально заинтересовывают работников в росте производительности труда, улучшении качества продукции, экономии сырья.

Рабочих с повременной оплатой труда премируют за качественное и своевременное выполнение работ, точное соблюдение технологических режимов, экономию сырья и материалов, обеспечение чистоты и надлежащего санитарного состояния рабочего места и по другим показателям. Премии начисляются (при условии выполнения месячных планов производства) в соответствии с результатами работы бригады, участка, цеха или предприятия в целом.

При повременно-премиальной системе заработной платы сумма заработка складывается из двух частей: постоянной — тарифные ставки и переменной — премии. Премии в общем заработке составляют меньшую долю.



Сдельно-премиальную оплату труда применяют для рабочих-сдельщиков, премии в этом случае начисляются за повышение качества продукции, сверхплановый выпуск продукции высших сортов, экономию сырья.

В цехе убоя скота и разделки туш премии установлены за увеличение выхода мяса, крови и шкур с высокой балльной оценкой.

При сдельно-премиальной системе оплаты труда премия выплачивается при условии выполнения качественных показателей на данном участке работы и выполнении норм выработки в среднем за месяц.

### СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

Себестоимость продукции — один из основных показателей качества работы предприятия. Себестоимость показывает, во что обходится предприятию изготовление и реализация продукции. Она выражает в денежной форме все затраты предприятия, связанные с производством и реализацией этой продукции.

Все расходы предприятия мясной промышленности на производстве и сбыт продукции группируют по элементам затрат (в среднем по отрасли):

	В % к итогу
Сырье и материалы . . . . .	95,6
Топливо и энергия . . . . .	0,7
Заработная плата с отчислениями на социальное страхование . . . . .	2,6
Амортизация оборудования . . . . .	0,5
Прочие затраты, не распределенные по элементам . . . . .	0,6

Полная себестоимость . . . 100,0

Себестоимость отдельных видов продукции устанавливают путем калькуляции (исчисление себестоимости единицы продукции). Калькуляция включает в себя следующие статьи затрат: сырье и основные материалы, вспомогательные материалы, топливо, энергия всех видов, заработная плата производственных рабочих, отчисления на социальное страхование, цеховые расходы, общезаводские расходы, внепроизводственные расходы.

Все затраты, включенные в калькуляцию, делятся на прямые и косвенные. Прямые затраты — затраты, которые могут быть прямо отнесены на себестоимость данного вида продукции. Это затраты на сырье, основные



и вспомогательные материалы, топливо и разные виды энергии, расходуемой на технологические нужды, заработная плата рабочих.

Косвенные затраты — это затраты, которые связаны с производством нескольких видов продукции и распределяются на каждый вид продукции по определенному признаку. Например, цеховые и общезаводские расходы распределяются пропорционально заработной плате производственных рабочих.

Структура себестоимости продукции позволяет выявить роль каждого вида затрат, дает возможность учитывать расходы, выявлять источники экономии, помогает разрабатывать мероприятия по дальнейшему снижению себестоимости каждого вида продукции.

Систематическое снижение себестоимости продукции является объективной необходимостью социалистического хозяйства. В условиях непрерывно растущего производства даже небольшая экономия затрат на единицу продукции составляет значительную сумму, которую используют на дальнейший подъем народного хозяйства, поэтому борьба за снижение себестоимости продукции является одной из главных задач социалистического хозяйства.

Основные пути снижения себестоимости продукции следующие: совершенствование техники и технологии производства и систематическое улучшение использования оборудования, экономное расходование сырья, основных и вспомогательных материалов, топлива, холода, воды, электроэнергии; повышение производительности труда, упрощение и удешевление аппарата по управлению производством.

Источником снижения себестоимости продукции является также сокращение и ликвидация непроизводительных расходов. К ним относятся потери от брака и порчи продукции, недостачи сырья, материалов, штрафы и пени за несвоевременную отгрузку продукции и др.

В мясной промышленности основное место в стоимости сырья занимает скот, мясо, субпродукты, жиры и кишечные фабрикаты, используемые в колбасно-кулинарном и консервном производстве. Поэтому основным источником снижения себестоимости является улучшение использования сырья и материалов, устранение потерь, т. е. повышение выходов мяса, жира, субпродуктов и других видов продукции.



## ЛИТЕРАТУРА

Алексеев С. Н. Товароведение скота, птицы и продуктов убоя. Пищепромиздат, 1962.

Анфимов А. Н., Лаврова Л. А. и др. Технология мяса и мясопродуктов. Пищепромиздат, 1959.

Волкопялов Б. П. Свиноводство. Сельхозгиз, 1963.

Гаевой Е. В., Синицин К. Д. Технология кожевенного и мехового сырья. Изд-во «Пищевая промышленность», 1964.

Горбатов В. М., Лагоша И. А. Справочник по оборудованию предприятий мясной промышленности. Т. I. Изд-во «Пищевая промышленность», 1965.

Государственные стандарты «Мясо и мясопродукты».

Зененко Н. В., Краснов С. Е. и др. Экономика мясной и молочной промышленности. Изд-во «Пищевая промышленность», 1964 г.

Кузнецов Б. А., Гаевой Е. В. Кожевенное сырье. Заготиздат, 1963.

Лаптев Ф. П. Предубойное содержание скота. Пищепромиздат, 1957.

Овцеводство, под редакцией П. А. Есаулова и Г. Р. Литовченко, 1963.

Пелеев А. И. Технологическое оборудование мясокомбинатов. Пищепромиздат, 1963.

Пожарская Л. С., Либерман С. Г., Горбатов В. М. Кровь убойных животных и ее переработка. Пищепромиздат, 1960.

Редькин А. П. Свиноводство. Сельхозгиз, 1956.

Скотоводство, «Крупный рогатый скот». Т. I. Изд-во сельскохозяйственной литературы, 1961.

Соколов А. А. и др. Технология мяса и мясопродуктов. Пищепромиздат, 1960.

Степанов Б. Д. Организация и планирование предприятий мясной промышленности. Пищепромиздат, 1955.

Технологические инструкции по производству мяса и мясных продуктов. «Убой и разделка», 1960.

Фалеев Г. А. Оборудование предприятий мясной промышленности. Пищепромиздат, 1960.

Шницер С. С. Экономика, организация и планирование мясной промышленности. Изд-во «Пищевая промышленность», 1965.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
Глава I. Скотосырье мясной промышленности . . . . .	6
Крупный рогатый скот . . . . .	6
Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности . . . . .	9
Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности . . . . .	12
Породы крупного рогатого скота мясо-молочного направления продуктивности . . . . .	13
Породы свиней . . . . .	15
Овцы . . . . .	21
Породы тонкорунных овец . . . . .	22
Породы овец шубного направления продуктивности . . . . .	24
Породы овец мясо-сального направления продуктивности . . . . .	25
Глава II. Приемка скота и содержание его на скотобазах	26
Номенклатура убойного скота . . . . .	26
Приемка скота . . . . .	27
Определение упитанности животных . . . . .	31
Подготовка скота к убою . . . . .	36
Глава III. Технологические линии и транспортные устройства цеха убоя скота и разделки туш . . . . .	37
Технологические линии . . . . .	39
Транспортные устройства . . . . .	39
Подвесные пути . . . . .	39
Напольный безрельсовый транспорт . . . . .	51
Прочие транспортные средства . . . . .	54
Глава IV. Переработка крупного рогатого скота . . . . .	54
Оглушение крупного рогатого скота . . . . .	54
Способы оглушения . . . . .	54
Боксы, их устройство и эксплуатация . . . . .	59
Наложение путовых цепей и подъем животного на подвесной путь . . . . .	61
Убой и обескровливание скота . . . . .	63
Способы обескровливания . . . . .	63
Дефибрирование и стабилизация крови . . . . .	68
Съемка шкур с туш крупного рогатого скота . . . . .	71
Строение и свойства шкуры . . . . .	71
Съемка шкуры с головы . . . . .	72
Забеловка и съемка шкуры с туши . . . . .	74
Установки для съемки шкур с туш крупного рогатого скота . . . . .	83
Обрядка, бракераж и товарная оценка шкур . . . . .	91
Извлечение внутренних органов . . . . .	93
Распиловка туш по хребту . . . . .	100



	Стр.
Туалет туш	
Товарная оценка и клеймение мяса	103
Категории упитанности	105
Клеймение мясных туш	105
Глава V. Переработка свиней	106
Оглушение свиней	110
Убой и обескровливание	110
Обработка туш с полной съемкой шкур	114
Съемка шкур на механических установках	116
Мездрение шкур	117
Товарные свойства свиных шкур	124
Обработка туш без съемки или с частичной съемкой шкур	127
Шпарка	128
Съемка крупонков	128
Удаление щетины	132
Опалка туш	136
Замякотка туш и вырубка позвоночника	141
Извлечение внутренних органов	145
Распиловка и туалет туш	146
Переработка поросят	148
Определение упитанности и клеймение свиных туш	149
Товарная оценка щетины	150
Глава VI. Переработка мелкого рогатого скота	152
Убой и обескровливание	155
Съемка шкур	155
Забеловка шкур	156
Механическая съемка шкур	156
Товарная оценка шкур	158
Извлечение внутренних органов и туалет туш	163
Товарная оценка и клеймение бараньего и козьего мяса	163
Глава VII. Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного и специального сырья	165
Эндокринное сырье	169
Ферментное сырье	171
Специальное сырье	180
Глава VIII. Мясо	181
Пищевая ценность мяса	183
Ветеринарно-санитарный контроль производства мяса	183
Выхода мяса и жира-сырца	186
Глава IX. Общие правила техники безопасности на мясокомбинатах	188
Техника безопасности на территории мясокомбината	191
Техника безопасности в цехе убоя скота и разделки туш	191
Глава X. Сведения по организации и экономике производства	192
Основные принципы управления социалистическим предприятием	195
Планирование производства	195
Производительность труда и ее значение	196
Техническое нормирование	197
Заработная плата	198
Себестоимость продукции	200
Литература	203
	205



Грицай Наталья Петровна,  
Грицай Евгений Петрович

**УБОЙ СКОТА И РАЗДЕЛКА ТУШ**

Редактор П. А. Вшивцев

Худ. редактор Г. И. Камзолова

Техн. редактор Г. Г. Абрамова

Корректор Т. Т. Талдыкина

---

Т—15289 Сдано в набор 15/VII 1968 г. Подп. в печ. 4/XI 1968 г.  
Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Объем 6,5 п. л.=10,92 усл. п. л. Уч. изд. л. 9,96.  
Цена 23 коп. Тираж 15 000 экз. Заказ 1818

Издат. № 4446. Тем. план 1968 г. п/№ 52. Бумага маш.-мелованная.

Изд-во «Пищевая промышленность»

Москва, Б-120, Мрузовский пер., д. 1.

---

Московская типография № 19 Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете Министров СССР  
Наб. Мориса Тореза, 34

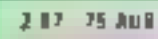


Цена 23 коп.

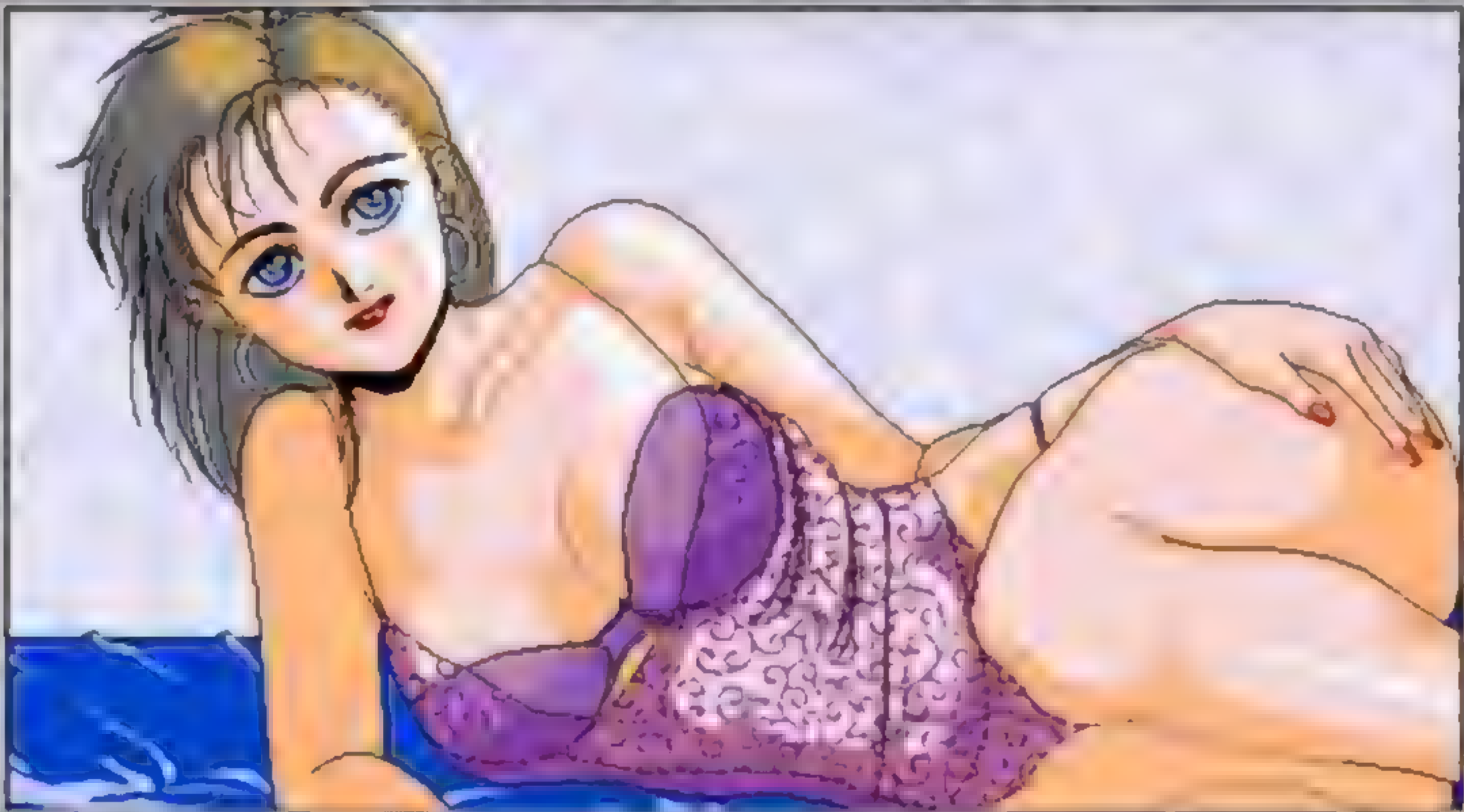












Melinda ...

I want you to dance and strip for me.



1:19 / 1:19









# THE BLACK TAPE PROJECT





THE BLACK  
TAPE PROJECT

LA





**ВСЕГДА  
не верьте  
тому что  
кажется,  
верьте  
ТОЛЬКО  
доказательствам.**



PIC•COLLAGE

**Чарльз Диккенс. «Большие надежды» 1861 г.**